DOCUMENT RESUME

ED 362 407 SE 053 698

TITLE	Physics 300 Provincial Examination.
INSTITUTION	Manitoba Dept. of Education and Training, Winnipeg.
PUB DATE	Jan 93
NOTE	95p.
PUB TYPE	Tests/Evaluation Instruments (160)
LANGUAGE	French; English
EDRS PRICE	MF01/PC04 Plus Postage.
DESCRIPTORS	Achievement Tests; Electricity; Elementary Secondary Education; Force; Foreign Countries; French; High Schools; Item Analysis; Magnets; *Physics; Science Education; *Science Tests
IDENTIFIERS	*Manitoba; Wave Theory

ABSTRACT

This document consists of the physics 300 provincial examination (English version), a separate "provincial summary report" on the results of giving the test, and a separate French language version of the examination. This physics examination contains a 53-item multiple choice section and an 12 item free response section. Subsections of the test include: (1) Waves; (2) Static Electricity; (3) Fields and Forces; (4) Basic Electrical Circuits; (5) Basic Magnetism; and (6) Electromagnetic Induction. The summary gives an item analysis for each multiple choice question and the amount of marks awarded for each free response question. A cumulative frequency histogram of the provincial data is provided (PR)

****
* Reproductions supplied by EDRS are the best that can be made *
* from the original document. *
****

№ 22022

ED 362 407

PHYSICS 300

Provincial Examination

"PERMISSION TO REPRODUCE THIS MATERIAL HAS BEEN GRANTED BY

K. A. Cosens

TO THE EDUCATIONAL RESOURCES INFORMATION CENTER (ERIC)."

JANUARY 18, 1993

Manitoba
Education
and Training

U.S. DEPARTMENT OF EDUCATION
Office of Educational Research and Improvement
EDUCATIONAL RESOURCES INFORMATION CENTER (ERIC)

☒ This document has been reproduced as received from the person or organization originating it.

☐ Minor changes have been made to improve reproduction quality.

• Points of view or opinions stated in this document do not necessarily represent official OERI position or policy.

BEST COPY AVAILABLE

PHYSICS 300 PROVINCIAL EXAMINATION

DESCRIPTION:

Time: 3 hours writing time.

Total Possible Marks: 90

PART A consists of 53 multiple-choice items worth 1 mark each.

PART B consists of 12 long-answer questions worth a total of 37 marks.

The pages of **constants and formulae** found on pages iv and v may be detached from the booklet for easy reference.

GENERAL DIRECTIONS

Fill in the information required on the NCS answer sheet. It is very important that this information be both accurate and complete. The following information should be given:

1. Your Name — Print your Last Name first, then your first name and initial. Fill in the corresponding circle for each letter.

2. Birthdate — fill in the appropriate circles and write in the appropriate numbers.

3. Identification Number — this refers to the 5-digit number on the front of your examination booklet. In the spaces labelled A to E under "IDENTIFICATION NUMBER", write in your Booklet number and fill in the appropriate circle below each number.

4. School Code — You will be provided with this 4-digit number. In the spaces labelled F to I under "SCHOOL CODE", write in your school code and fill in the appropriate circles below each number.

5. Sex — fill in the appropriate circle.

- Read all instructions on the examination carefully.
- Have and use an approved scientific calculator.
- **DO NOT FOLD EITHER THE ANSWER SHEET OR THE EXAMINATION BOOKLET.**
- **PRINT** your name beside your booklet number on the Attendance Form which will be circulated during the examination.

PART A INSTRUCTIONS

There are 53 **multiple-choice questions** on this part of the examination. Each question is worth 1 mark.

Read each question and **all** the choices before you decide on your answer. **Blacken** the circle that corresponds with the letter **(A,B,C,or D)** of the answer that you have chosen. If you change your mind after you have answered the question, erase your first response completely and blacken the circle that you now have chosen. Each item must have one answer only. There is NO penalty for guessing. Use an HB lead pencil.

EXAMPLE	ANSWER SHEET
1. I am writing the	A B C D 1 ● ② ③ ④
A) Physics 300 examination	
B) Physique 300 examination	
C) English 300 examination	
D) Science 100 examination	

DO NOT TURN THE PAGE TO START THE EXAMINATION UNTIL TOLD TO DO SO BY THE SUPERVISING TEACHER.

NO MARKS WILL BE AWARDED FOR WORK

DONE ON THIS PAGE

PHYSICS 300 CONSTANTS

Coulomb's constant, k	$9.0 \times 10^{9} \frac{N \cdot m^2}{C^2}$
Charge on an electron, e	1.60×10^{-19} C
Mass of proton, m_p	1.67×10^{-27} kg
Mass of electron, m_e	9.11×10^{-31} kg
Vacuum permeability, μ_0	$4 \pi \times 10^{-7} \frac{N}{A^2}$
Ampère's constant, k	$2.0 \times 10^{-7} \frac{N}{A^2}$
Acceleration due to gravity, g	$9.8 \frac{m}{s^2}$
Permittivity of free space, ϵ_0	$8.85 \times 10^{-12} \frac{C^2}{Jm}$ OR $\frac{F}{m}$

PHYSICS 300 FORMULAE

$v = \lambda f$

$F = \frac{kq_1q_2}{r^2}$

$E = \frac{kq}{r^2}$

$W = qV$

$F_g = mg$

$V = Ed$

$P = VI$

$V = IR$

$P = I^2R$

$P = \frac{V^2}{R}$

$P = \frac{W}{t}$

$R = \frac{\rho L}{A}$

$C = \frac{q}{V}$

$C = 2\pi r = \pi d$

$C = K\epsilon_0 \frac{A}{d}$

$\Phi = BA$

$B = \frac{2\pi kNI}{L} = \frac{\mu_0 NI}{L}$

$B = \frac{\mu_0 I}{2\pi r} = \frac{kI}{r}$

$F = B_\perp IL = BILsin\theta$

$F = qvB_\perp = qvBsin\theta$

$F = \frac{mv^2}{r}$

$F = \frac{\mu_0 I_1 I_2 L}{2\pi r} = \frac{kI_1 I_2 L}{r}$

$\epsilon = \frac{N\Delta\Phi}{\Delta t}$

$\epsilon = BLv$

$\frac{V_p}{V_s} = \frac{N_p}{N_s}$

$A = \pi r^2$

$V_0 = \sqrt{2}V$

$I_0 = \sqrt{2}I$

NOTE: **Electron flow means a current of negative charges.**
Conventional current means a flow of positive charges.

PART A

1. Which of the following describes the only possible direction(s) of propagation of this transverse pulse?

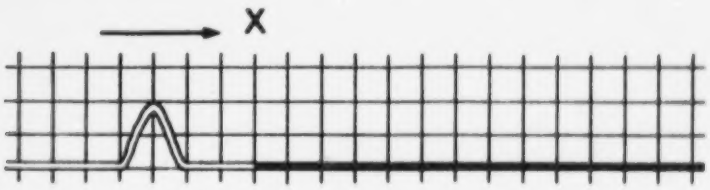
A)

B)

C)

D)

2. The line **X** represents the boundary between two dissimilar springs. A pulse is shown approaching the boundary.



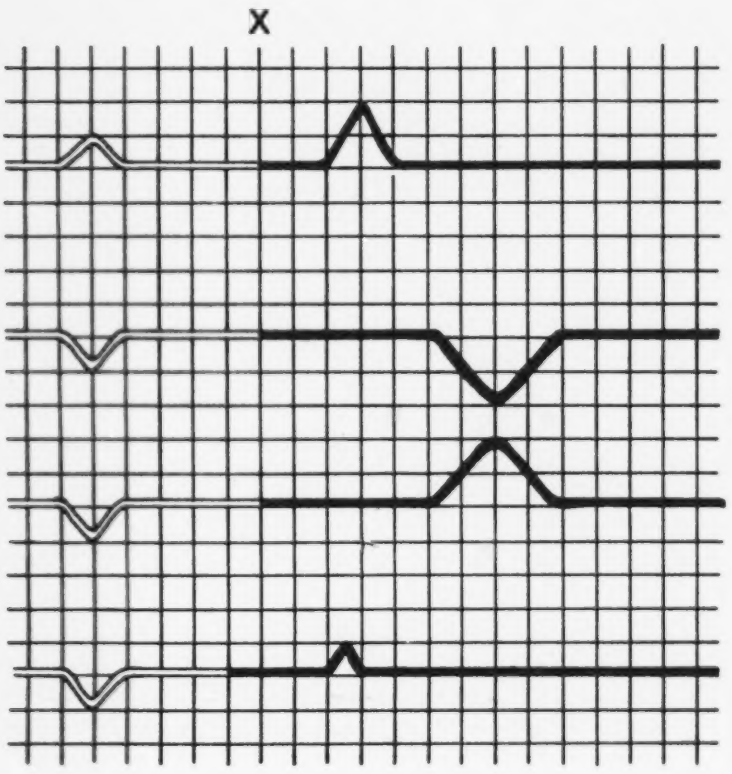
Which one of the following sketches shows a possible configuration of the system shortly after the pulse reaches the boundary?

A)

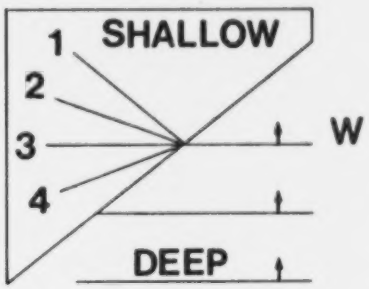
B)

C)

D)



3. The following diagram shows the wavefronts of water waves which are travelling from deep to shallow water.



Which line segment **best** represents the orientation of that part of wavefront **W** which has passed into the shallow region?

A) 1
B) 2
C) 3
D) 4

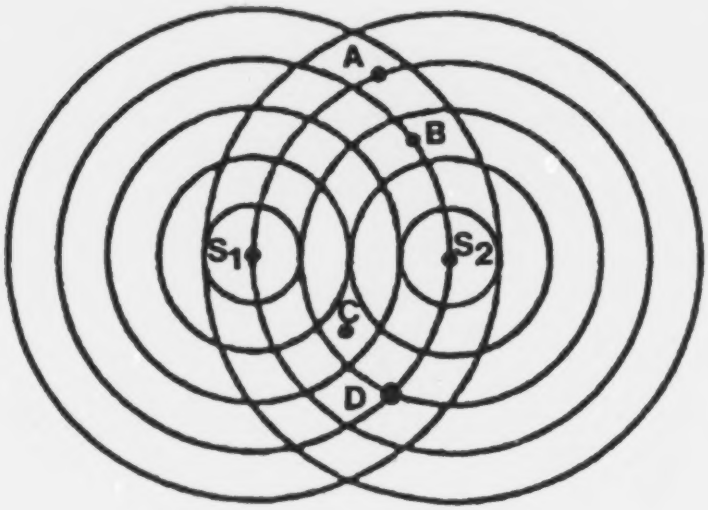
4. Which wave property remains constant during refraction?

A) wavelength
B) direction
C) frequency
D) speed

5. A student wishes to produce a diffraction pattern using a barrier with a single opening placed in a ripple tank. Which of the following characteristics should be **decreased** to produce more curvature in the diffracted wave?

A) frequency and wave length
B) frequency and width of opening
C) wave length and width of opening
D) frequency, wave length, and width of opening

Use the following diagram of crests generated in a ripple tank by two point sources S_1 and S_2 to answer questions 6 and 7.



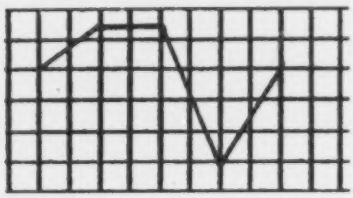
6. Which of the following points is on the second nodal line?

A) A
B) B
C) C
D) D

7. Which of the following is a double trough?

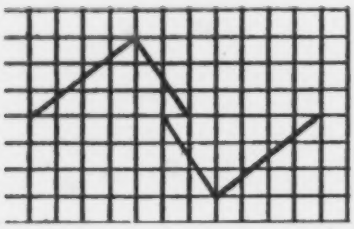
A) A
B) B
C) C
D) D

8. A pair of superimposed waveforms produced the waveform shown below.

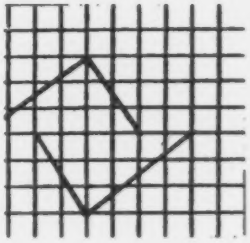


Which of the following pairs of waveforms, when superimposed, could produce the above waveform?

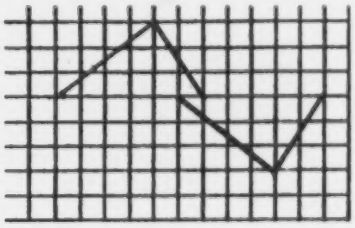
A)



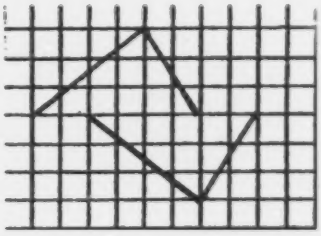
B)



C)



D)



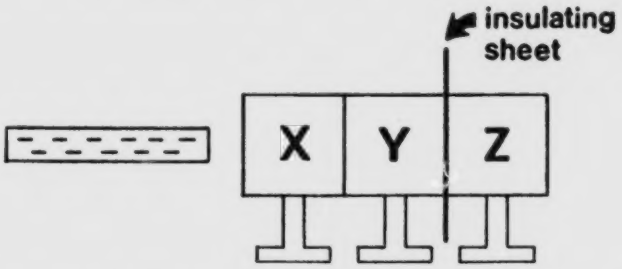
9. **X**, **Y**, and **Z** are 3 neutral, identical spheres mounted on insulated handles. **X** and **Y** are each given a charge of 1 C. **X** was first touched to **Z** and then is touched to **Y**. **Y** is then touched to **Z**. What would be the final charge on **Z**?

A) 0.625 C
B) $0.66\overline{6}$ C
C) 0.75 C
D) $1.3\overline{3}$ C

10. A metal leaf electroscope is charged by induction with a negatively charged rod. Which of the following statements is correct?

A) The electroscope is now positively charged.
B) The electroscope is now negatively charged.
C) Some negative charge moved from ground to the electroscope.
D) Some positive charge moved from the electroscope to ground.

11. The illustration below shows three identical metal blocks **X**, **Y**, and **Z** each mounted on an insulated stand. An insulating sheet is inserted between **Y** and **Z**, and the three blocks are then pressed firmly together. A negatively charged strip is brought near **X** as shown, the blocks are separated, and the negatively charged strip is then removed.



Which of the following **best** represents how the blocks are now charged?

A) **X** positive, **Y** neutral, **Z** negative
B) **X** positive, **Y** negative, **Z** neutral
C) **X** negative, **Y** negative, **Z** positive
D) **X** positive, **Y** positive, **Z** neutral

12. A 110 V power supply is used to provide 3.6 A of electrical current to a heater for 25 minutes. What quantity of electrical energy is used by the heater?

A) 9.9×10^3 J
B) 5.9×10^4 J
C) 3.0×10^5 J
D) 5.9×10^5 J

13. What is the potential difference between the plates if 7.0×10^{-15} J of work is required to move an electron from one charged plate to another?

A) 1.1×10^{-33} V
B) 2.3×10^{-19} V
C) 2.3×10^{-5} V
D) 4.4×10^{4} V

14. An electrical circuit being supplied by a 12 V battery carries a current of 3.0 A. What is the number of electrons passing a given point in the circuit in each 2.0 s period?

A) 6.0×10^{0}
B) 2.5×10^{19}
C) 3.8×10^{19}
D) 9.6×10^{18}

15. A point charge q produces an electric field of magnitude 4×10^{22} N/C at a distance of 1.5×10^{-9}m from the charge. The electric field points toward q. What is the charge q?

A) -1.0×10^{-5} C
B) $+1.5 \times 10^{-14}$ C
C) -1.5×10^{-14} C
D) $+1.0 \times 10^{-5}$ C

16. Two parallel plates are separated by a distance of 5×10^{-3}m and connected to a 270 V source. An electron is accelerating from one plate to the other. What is the acceleration of the electron? (Assume there is no air resistance. This is a vacuum.)

A) 7.88×10^{-45}m/s^2
B) 1.05×10^{-16}m/s^2
C) 4.75×10^{13}m/s^2
D) 9.50×10^{15}m/s^2

17. What is the total kinetic energy acquired by 5.0×10^{19} electrons when they are accelerated from rest by a potential difference of 32 V?

A) 2.6×10^{2} J
B) 4.0×10^{2} J
C) 6.4×10^{6} J
D) 1.6×10^{21} J

18. Two parallel plates are separated by a distance of 1.0×10^{-2} m and connected to a 12 V battery. The resulting electric field between the two plates is E. What will be the new electric field if the potential difference is halved and the plate separation is tripled?

A) $\frac{E}{6}$
B) $\frac{E}{5}$
C) E
D) 3E

19. Two point objects, q_1 and q_2, repel each other with an electrical force of 7.80×10^{-4} N. What will be the new value of this electrical force when the charge on q_1 is doubled, the charge on q_2 is tripled and the distance between them is doubled?

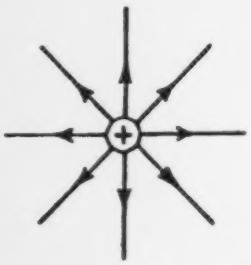
A) 9.75×10^{-4} N
B) 1.17×10^{-3} N
C) 2.34×10^{-3} N
D) 4.68×10^{-3} N

20. What is the number of excess electrons that must be collected on a sphere to give it a charge of -5.6×10^{-6} C ?

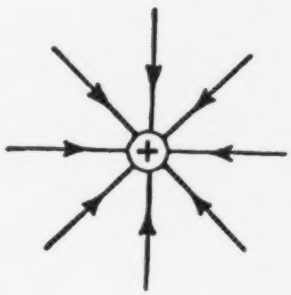
A) 9.0×10^{-25}
B) 2.9×10^{-14}
C) 3.5×10^{13}
D) 2.9×10^{14}

21. Which of the following diagrams **most** accurately represents the electric field about a small positively charged sphere?

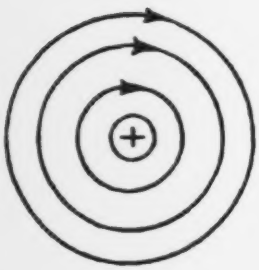
A)



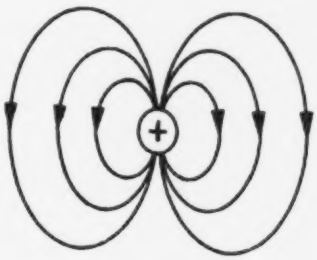
B)



C)



D)



22. Which of the following is the correct unit for electrical potential difference?

A) W/J
B) J/C
C) C/s
D) J/A

23. What will be the current in a circuit if 12 mC of charge pass a point in one minute?

A) 0.20 mA
B) 12.0 mA
C) 0.20 A
D) 0.72 A

24. A household lamp rated at 200 W draws 2.00 A of current. What is its resistance?

A) 50 Ω
B) 100 Ω
C) 400 Ω
D) 800 Ω

25. What is the resistance in the circuit if a 7.0 V battery produces a current of 14 A?

A) 0.06 Ω
B) 0.50 Ω
C) 2.0 Ω
D) 98.0 Ω

26. A power P is dissipated by a certain resistor carrying a current I. What must the current become to triple the power dissipated by the resistor?

A) $\frac{1}{3}$ I

B) $\frac{I}{\sqrt{3}}$

C) $\sqrt{3}$ I

D) 3 I

27. A 2.5 m long wire has a resistance of 0.68Ω and a diameter of 1.2 mm. Find its specific resistivity.

A) $7.7 \times 10^{-8}\,\Omega m$
B) $3.1 \times 10^{-7}\,\Omega m$
C) $1.2 \times 10^{-6}\,\Omega m$
D) $3.2 \times 10^{6}\,\Omega m$

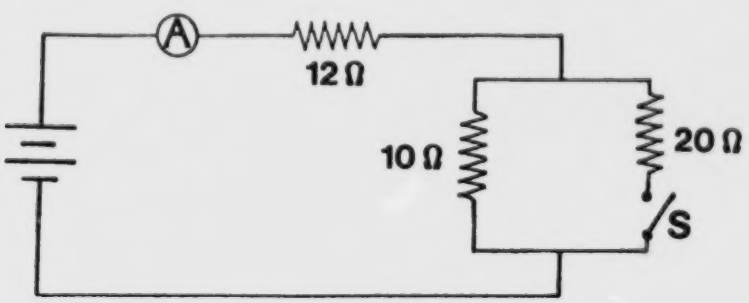
28. A circuit contains a battery connected to a resistor. An experimenter wishes to take measurements using a voltmeter and an ammeter in order to calculate the resistance of the resistor. How should they be connected into the circuit?

A) the voltmeter in series and the ammeter in parallel with the resistor
B) the voltmeter in parallel and the ammeter in series with the resistor
C) both the voltmeter and ammeter in series with the resistor
D) both the voltmeter and ammeter in parallel with the resistor

29. A refrigerator compressor draws 2.5 A from a 120 V source and operates on average 30 minutes out of each hour. What is the approximate daily cost of operating the refrigerator if the cost of electrical energy is 7.0¢/kWh?

A) $0.01
B) $0.18
C) $0.25
D) $4.03

Use the circuit diagram below to answer question 30.



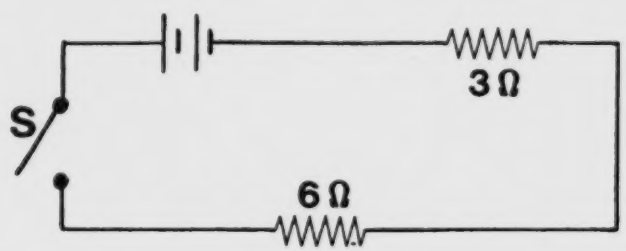
30. When the switch S is **open**, the reading on the ammeter is 3.0 A. What happens to the reading on the ammeter when the switch S is **closed**?

A) increases slightly
B) decreases slightly
C) doubles
D) halves

31. What is the effect when a second identical resistor is added in series in a circuit containing one resistor and a dry cell?

A) Current through the original resistor decreases.
B) Current through the original resistor stays the same.
C) Voltage drop across the original resistor stays the same.
D) Voltage drop across the original resistor increases.

Use the diagram below which shows a circuit consisting of a battery, two resistors, and a switch S to answer question 32.



32. What is the voltage drop across the 3 Ω resistor when the switch S is **closed**?

A) one-third the voltage drop across the 6 Ω resistor
B) one-half the voltage drop across the 6 Ω resistor
C) twice the voltage drop across the 6 Ω resistor
D) three times the voltage drop across the 6 Ω resistor

33. A horizontal wire carries a conventional current (positive flow) directly towards you. What is the magnetic field produced by this current from your viewpoint?

A) points directly towards you
B) points directly away from you
C) circles the wire in a clockwise direction
D) circles the wire in a counterclockwise direction

34. An electron moving with a velocity of 5.3×10^4 m/s to the right enters a region of uniform magnetic field that points out of the paper. How will the electron be deflected after it enters this region?

A) out of the plane of the paper
B) into the plane of the paper
C) toward the top of the paper
D) toward the bottom of the paper

35. Two long parallel wires are placed side-by-side on a horizontal, frictionless table. What will be the result if the wires carry currents in opposite directions? The wires will

A) move toward one another.
B) move away from one another.
C) be lifted off the table.
D) not move.

36. A 4 m long straight wire carrying a current of 5 A is placed perpendicular to a uniform magnetic field of B = 0.05 T. What is the magnitude of the force on the wire?

A) 0.0 N
B) 0.1 N
C) 1.0 N
D) 10.0 N

37. What is the magnitude of the magnetic field 20 cm away from a long straight wire carrying a current of 0.30 A?

A) 1.0×10^{-7} T
B) 3.0×10^{-7} T
C) 1.0 T
D) 4.0 T

38. What is the magnitude of the magnetic field inside an air core solenoid, with 200 turns of wire, 4.00 cm long, carrying a 10.0 A current?

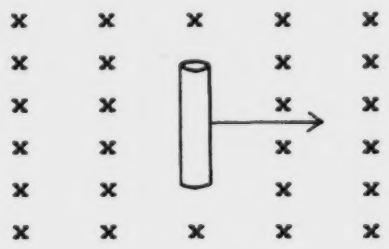
A) 6.30×10^{-4} T
B) 1.26×10^{-3} T
C) 6.30×10^{-2} T
D) 1.26×10^{-1} T

39. The force between two current-carrying conductors provides the basis for the definition of which of the following?

A) ampere
B) coulomb
C) ohm
D) volt

40. A copper bar 40.0 cm long (as shown in the diagram) is at right angles to a magnetic field of strength 0.3 T. It moves at right angles to the field with a speed of 30.0 m/s. What is the induced emf?

A) 3.6×10^{-3} V
B) 3.6×10^{-2} V
C) 3.6 V
D) 360.0 V



41. A rod of length 2.0 m is moving at a constant speed of 21 m/s perpendicular to a 0.075 T magnetic field. A 5.0 Ω external resistor is connected across the ends of the rod. How much force is required to keep the rod moving at constant speed?

A) 0.095 N
B) 0.38 N
C) 6.4 N
D) 8.0 N

42. A proton is accelerated from rest through a 90-volt potential difference and emerges with a speed of 1.3×10^5 m/s. The proton of mass $m_p = 1.7 \times 10^{-27}$ kg then enters perpendicularly into a magnetic field of strength 2.0×10^{-2} T. What will be the radius of the circular path of the proton in this magnetic field?

A) 2.8×10^{-5} m
B) 0.069 m
C) 0.14 m
D) 0.24 m

43. Which of the following laws of conservation is related to Lenz's Law?

A) charge
B) momentum
C) lines of force
D) energy

44. What is the purpose of the iron core in a transformer?

A) add weight to the transformer
B) add strength to the transformer
C) conduct the current from the primary to the secondary
D) concentrate the magnetic field

45. The primary of a transformer has 400 turns and carries 2 A when connected to a 110 volt line. The secondary has 2000 turns. What is the current in the secondary?

A) 0.20 A
B) 0.40 A
C) 2.50 A
D) 10.0 A

46. A coil of 650 turns experiences a change in flux linkage of 1.15×10^{-5} Wb in 2.00 ms. What is the induced emf?

A) 0.374 V
B) 3.74 V
C) 37.4 V
D) 678.0 V

47. The emf produced in a wire by its motion across a magnetic field does **not** depend on

A) length of the wire
B) type of metal used in the wire
C) angle between the magnetic field and the wire
D) strength of the magnetic field

48. An emf may be induced in a wire if the wire is

A) at rest in a magnetic field
B) moved perpendicular to a magnetic field
C) moved parallel to a magnetic field
D) cooled to absolute zero

49. Between what values does the current in an AC circuit vary?

A) 0 and I_{rms}
B) 0 and I_{max}
C) $-I_{rms}$ and $+I_{rms}$
D) $-I_{max}$ and $+I_{max}$

50. Which of the following factors affects the voltage output of a generator?

I. speed of rotation
II. number of coils in the armature
III. diameter of the wires used in the coils

A) I only
B) II only
C) I and II only
D) I, II, and III

51. A loop of wire is connected to a voltmeter. When the loop is moved, the needle on the voltmeter jumps. What is the **most likely** cause of this phenomenon?

A) an electric field
B) a magnetic field
C) a gravitational field
D) the absence of any field

52. Which of the following is an equivalent unit for the emf induced in a coil rotating in a magnetic field?

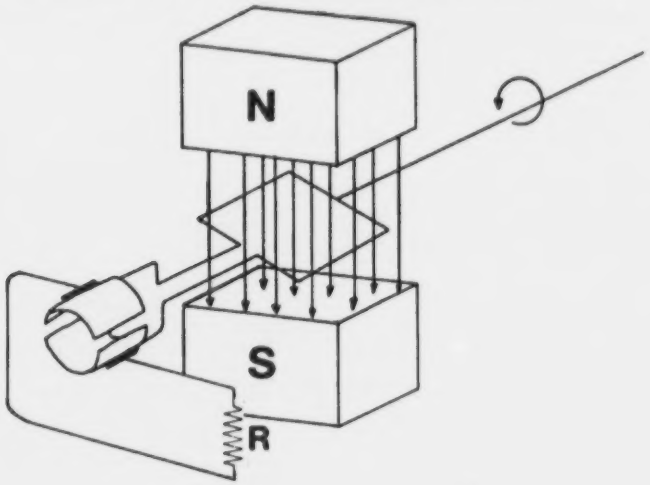
A) $T \cdot m^2$

B) $\frac{Wb \cdot m^2}{s}$

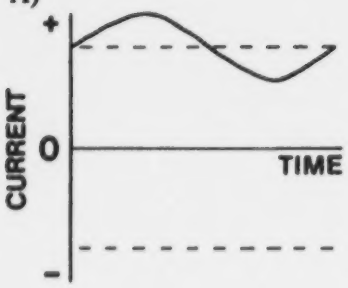
C) $\frac{T \cdot m^2}{s}$

D) $\frac{Wb}{m^2}$

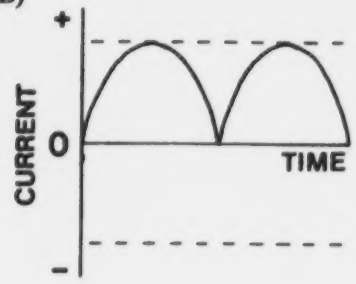
53. The loop shown in the diagram below is rotated at constant speed. Which graph best shows the current in the resistor (**R**) as a function of time?



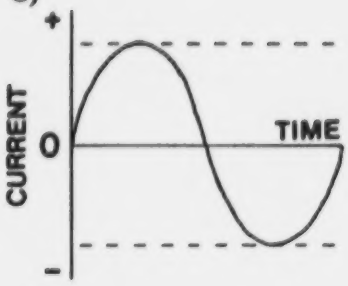
A)



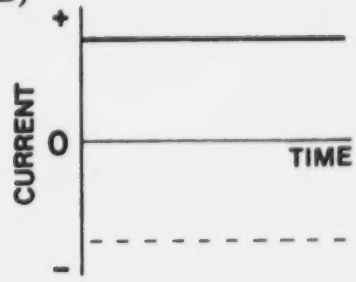
B)



C)



D)



THIS IS THE END OF PART A.
CONTINUE WITH PART B.

PART B INSTRUCTIONS

On this part of the examination there are **12 questions for a total of 37 marks.**

Write each solution **in the examination booklet**. Write as neatly as possible. Make sure that you organize and show all work (diagrams, calculations, explanations, and formulae) in the space provided. Full marks will be awarded **only** to those answers that show **all** pertinent work. Part marks will be awarded for partially correct responses.

Do not write in the **DO NOT USE** column on the right hand side.

THERE WILL BE A PENALTY FOR MISSING OR INCORRECT UNITS OF MEASUREMENT.

Use the perforated blank pages at the back for rough work only. You may remove these pages to do your work. (No marks will be given for work done on these pages.)

START PART B IMMEDIATELY.

DO NOT USE

PART B

1. The speed of propagation of the transverse wave below is 6 cm/s. The vertical lines below are 1 cm apart.

a) What is the frequency of this periodic wave?

2 marks

ANS _____ 101

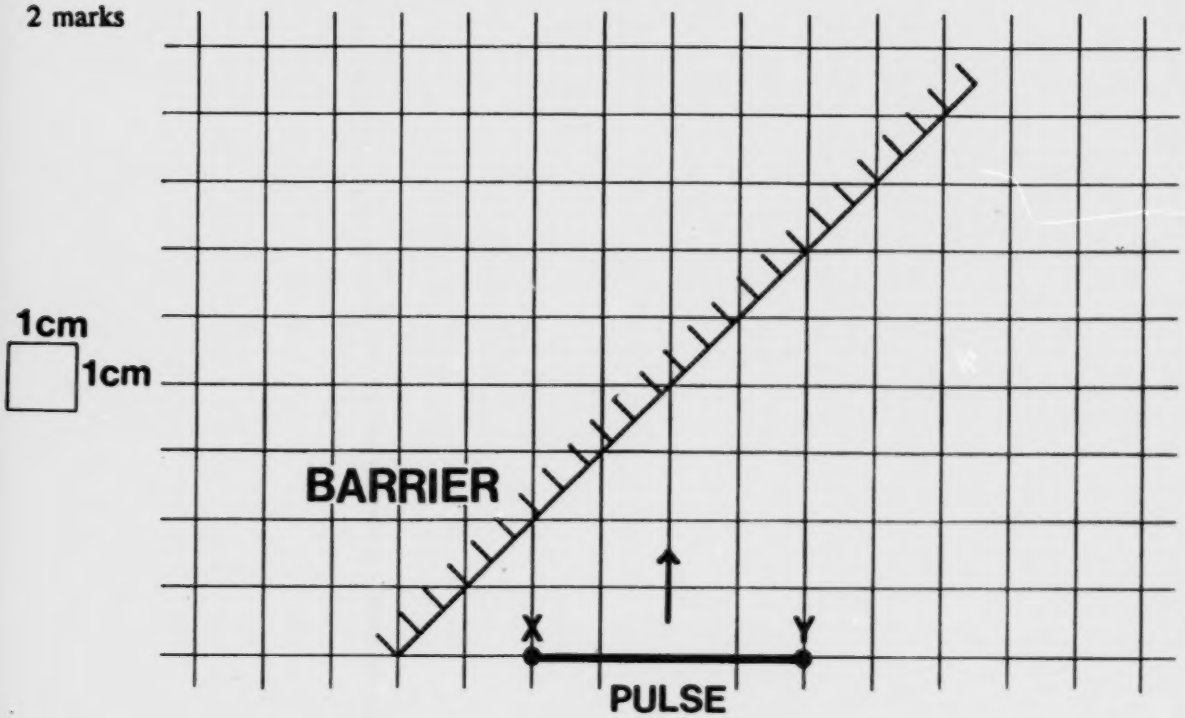
b) Mark a point **X** on the diagram which is in phase with point **P**. 102

1 mark

2. In the diagram below, a straight 4 cm pulse moves towards a straight barrier at a speed of 1 cm/s. Draw the pulse four seconds later and indicate the direction of motion of the points **X** and **Y** at that instant.

2 marks

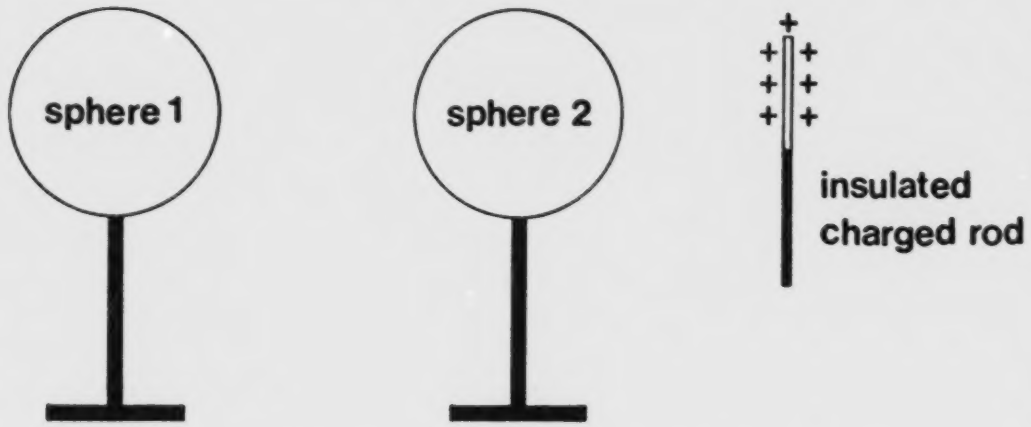
103



DO NOT USE

3. A physics student has available an insulated charged rod carrying a large positive charge and two identical neutral metal spheres on insulated stands as in the diagram below.

INSULATED METAL SPHERES



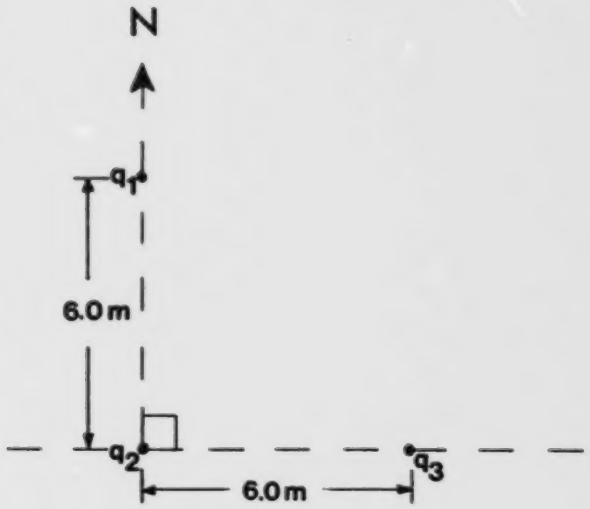
Describe the steps necessary to charge the spheres with an **equal** number of negative charges. The charges are to be **uniformly distributed** over the spheres. 104

3 marks

Use the diagram below to answer questions 4. a) and b).

DO NOT USE

$q_1 = +4.00 \times 10^{-6}\text{C}$
$q_2 = -3.00 \times 10^{-6}\text{C}$
$q_3 = +3.00 \times 10^{-6}\text{C}$



105

4. a) Show on the diagram the directions of the individual electrostatic forces acting on charge q_2.

1 mark

b) Find the magnitude and direction (in degrees) of the net electrostatic force acting on charge q_2 due to charges q_1 and q_3.

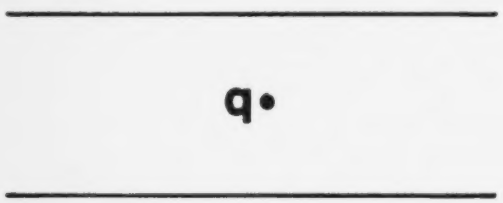
2 marks

106

ANS _____

DO NOT USE

5. A particle with charge q and mass $m = 7.6 \times 10^{-16}$ kg is accelerating **downwards** at 2.2 m/s^2 between two horizontal plates in a vacuum under the combined influence of gravitation and an electric field.



a) On the diagram, draw the forces acting on the charged particle. 107

.5 mark

b) Find the magnitude of the electrical force on the particle.

1 mark

ANS _____ 108

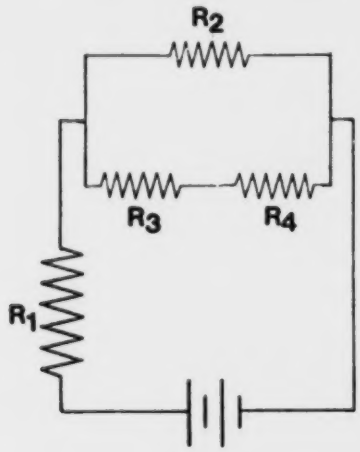
c) What is the magnitude of the charge on the particle if the potential difference across the plates is 120 V and the plate separation is 5.0 cm?

1.5 marks

ANS _____ 109

DO NOT USE

6. An emf of 120 V with a negligible internal resistance is connected to resistors as shown below.



$R_1 = 200\ \Omega$
$R_2 = 1200\ \Omega$
$R_3 = 200\ \Omega$
$R_4 = 400\ \Omega$

a) Calculate the combined resistance of R_2, R_3 and R_4.

1 mark

ANS _____ 110

b) Calculate the total resistance of the circuit.

1 mark

ANS _____ 111

c) Calculate the current passing through R_1.

1 mark

ANS _____ 112

DO NOT USE

d) Calculate the potential difference across R_2.

1 mark

ANS _____ 113

e) Calculate the current passing through R_3.

1 mark

ANS _____ 114

f) Calculate the power dissipated in R_2.

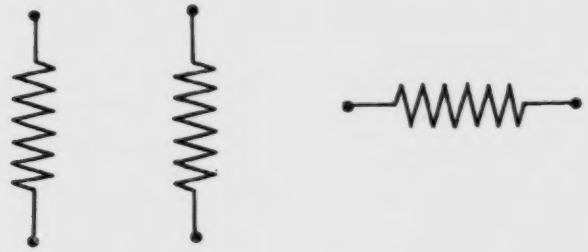
1 mark

ANS _____ 115

DO NOT USE

7. a) Draw wires on the diagram below to show **all** resistors connected in **parallel.**

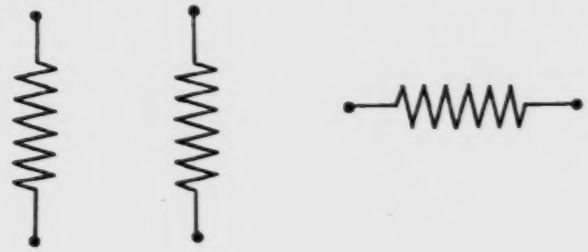
1 mark



116

b) Draw wires on the diagram below to show **all** resistors connected in **series.**

1 mark



117

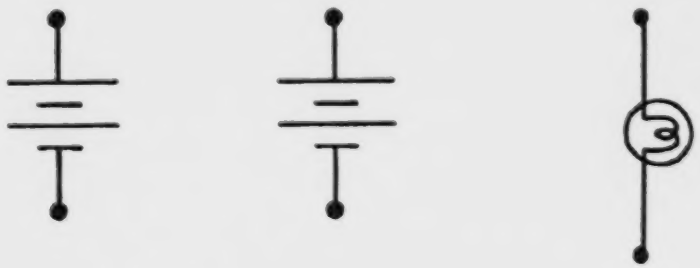
8. a) Draw wires on the diagram below to show how the two 1.5 V batteries should be connected so as to supply a potential difference of 3.0 V to the bulb.

1 mark

118

b) Draw wires on the diagram below to show how the two 1.5 V batteries should be connected so as to supply a potential difference of 1.5 V to the bulb.

1 mark



119

DO NOT USE

9. a) Determine the magnitude and direction of the force on an electron travelling at a speed of 3.24×10^5 m/s horizontally to the east in a vertically upward magnetic field of strength 1.50 T.

2 marks

ANS _____ 120

b) How much current is flowing in a wire 3.00 m long, if the force on it is 0.900 N when placed at right angle to a uniform 0.0400 T magnetic field?

1 mark

ANS _____ 121

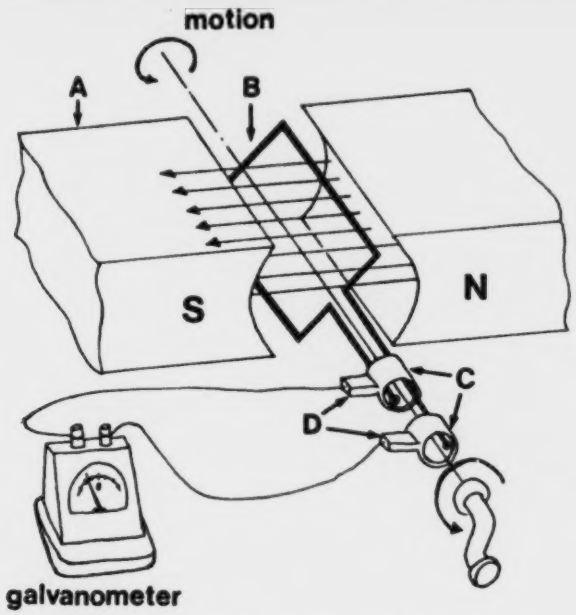
c) List two ways of increasing the magnetic field inside a solenoid.

2 marks

122

Use the diagram below to answer questions 10. a), b), and c).

DO NOT USE



10. a) Identify the parts labelled A, B, C, and D in the diagram.

2 marks

ANS A _____ 123

ANS B _____ 124

ANS C _____ 125

ANS D _____ 126

b) Does the diagram represent an AC or a DC generator?

.5 mark

ANS _____ 127

c) Which of the labelled parts tells whether it is an AC generator or a DC generator?

.5 mark

ANS _____ 128

DO NOT USE

11. A coil consisting of 1000 turns is moved from a place where the strength of the magnetic field is 2.5×10^{-3}T to a place where the strength of the magnetic field is 7.5×10^{-3}T in a time of 0.25 s. If the induced voltage is 0.20 V, what is the diameter of the coil?

3 marks

ANS _____ 129

12. A transformer has 10 turns in the primary and 1500 in the secondary. The primary voltage is 4500 V.

a) What is the voltage in the secondary coil?

1 mark

ANS _____ 130

b) What is the current in the primary coil if the input power is 45 W?

1 mark

ANS _____ 131

- CHECK OVER YOUR TEST TO ENSURE THAT ALL QUESTIONS HAVE BEEN ATTEMPTED. TIME PERMITTING, CHECK YOUR WORK.

- ENSURE THAT CORRESPONDING RESPONSES HAVE BEEN PROPERLY CODED ON THE ANSWER SHEET FOR PART A.

- CHECK TO ENSURE THAT YOUR NAME, BIRTHDATE, SEX, BOOKLET ID NUMBER, AND SCHOOL CODE ARE FILLED IN ACCURATELY AND THE APPROPRIATE CIRCLES ARE BLACKENED ON THE ANSWER SHEET.

NO MARKS WILL BE AWARDED FOR WORK

DONE ON THIS PAGE

NO MARKS WILL BE AWARDED FOR WORK

DONE ON THIS PAGE

NO MARKS WILL BE AWARDED FOR WORK

DONE ON THIS PAGE

NO MARKS WILL BE AWARDED FOR WORK

DONE ON THIS PAGE

NO MARKS WILL BE AWARDED FOR WORK

DONE ON THIS PAGE

NO MARKS WILL BE AWARDED FOR WORK

DONE ON THIS PAGE

NO MARKS WILL BE AWARDED FOR WORK

DONE ON THIS PAGE

PROVINCIAL SUMMARY REPORT

PHYSICS 300

JANUARY 18, 1993

Manitoba
Education
and Training

SE 063 698

SCHOOL: 9999 PROVINCIAL SUMMARY

PROVINCIAL EXAMINATION (JANUARY, 1993)
PHYSICS 300

PERCENT OF STUDENTS CHOOSING EACH RESPONSE
(* INDICATES CORRECT RESPONSE)

PART A QUESTION	A	B	C	D	NR
1	11.1	24.7	46.6*	17.5	0.1
2	22.4	4.9	19.1	53.4*	0.2
3	23.5	21.8	5.7	48.4*	0.6
4	20.9	7.5	56.0*	15.3	0.2
5	8.2	42.9*	33.3	15.2	0.3
6	19.9	43.3*	10.1	26.6	0.2
7	1.7	2.2	75.4*	20.8	0.0
8	8.1	13.1	11.3	67.2*	0.3
9	52.1*	14.6	23.2	9.2	0.8
10	59.0*	34.5	3.4	3.1	0.0
11	8.2	71.0*	6.9	13.7	0.2
12	11.6	6.0	4.5	77.5*	0.5
13	6.6	2.4	4.5	86.1*	0.3
14	20.0	14.6	56.4*	8.4	0.6
15	41.6*	10.7	9.3	37.8	0.6
16	5.0	21.0	36.0	35.4*	2.6
17	65.2*	4.0	6.6	23.6	0.7
18	78.3*	6.0	5.0	10.2	0.5
19	8.3	49.2*	31.5	10.8	0.2
20	10.8	6.2	79.2*	3.6	0.2
21	82.1*	12.5	3.6	1.9	0.0
22	5.3	83.4*	5.9	5.3	0.2
23	71.6*	7.4	6.9	13.5	0.7
24	89.7*	7.9	1.0	1.2	0.2
25	0.4	96.9*	1.2	1.5	0.0
26	15.4	9.9	36.7*	37.6	0.3
27	3.5	64.6*	21.6	9.8	0.5
28	15.4	66.7*	13.3	4.6	0.0
29	17.0	15.4	58.1*	9.3	0.3
30	52.7*	27.4	11.2	8.7	0.1
31	31.8*	48.6	8.8	10.8	0.1
32	10.0	67.6*	18.9	3.5	0.1
33	3.1	3.7	30.7	62.4*	0.1
34	14.2	8.0	49.0*	28.5	0.2
35	34.3	51.3*	1.3	12.9	0.2
36	2.2	2.6	93.3*	1.9	0.0
37	6.9	85.4*	3.9	3.3	0.4
38	7.0	4.8	85.3*	2.6	0.2
39	49.0*	22.5	10.8	17.5	0.2
40	1.6	2.2	92.9*	3.3	0.0

SCHOOL: 9999 PROVINCIAL SUMMARY

PROVINCIAL EXAMINATION (JANUARY, 1993)
PHYSICS 300

PERCENT OF STUDENTS CHOOSING EACH RESPONSE
(* INDICATES CORRECT RESPONSE)

PART A QUESTION	A	B	C	D	NR
41	37.0*	20.6	31.4	9.7	1.3
42	17.9	58.1*	15.7	6.7	1.6
43	20.3	8.4	33.5	37.8*	0.1
44	0.5	4.1	42.3	52.9*	0.1
45	2.2	66.4*	2.8	28.5	0.0
46	12.2	78.1*	8.5	0.9	0.3
47	20.3	61.0*	16.1	2.2	0.2
48	5.5	80.9*	11.8	1.7	0.2
49	6.0	27.9	14.0	51.7*	0.4
50	3.0	5.0	55.3*	36.6	0.2
51	24.2	68.1*	3.8	3.6	0.2
52	6.9	26.6	48.1*	18.0	0.4
53	4.6	40.5*	45.3	8.4	1.1

SCHOOL: 9999 PROVINCIAL SUMMARY

PROVINCIAL EXAMINATION (JANUARY, 1993)
PHYSICS 300

PERCENT OF STUDENTS AT EACH SCORE VALUE

QUESTIONS 5(A) 10(B) 10(C) - MAXIMUM SCORE IS 0.5
QUESTIONS 1(B) 4(A) 5(B) 6(A) THRU 8(B) 9(B) 12(A) 12(B) - MAXIMUM SCORE IS 1.0
QUESTION 5(C) - MAXIMUM SCORE IS 1.5
QUESTIONS 1(A) 2 4(B) 9(A) 9(C) 10(A) - MAXIMUM SCORE IS 2.0
QUESTIONS 3 11 - MAXIMUM SCORE IS 3.0

PART B QUESTION	MARKS AWARDED 0	.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	NR
1(A)	19.2	7.4	5.2	19.2	47.8	0.0	0.0	1.2
1(B)	15.7	0.0	79.2	0.0	0.0	0.0	0.0	5.1
2	28.6	2.5	20.8	2.5	44.7	0.0	0.0	0.9
3	22.2	13.1	13.6	13.4	8.0	8.9	16.5	4.1
4(A)	26.6	12.4	57.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.1
4(B)	10.3	9.3	27.7	16.5	30.5	0.0	0.0	5.7
5(A)	60.5	36.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.3
5(B)	28.4	43.7	15.2	0.0	0.0	0.0	0.0	12.7
5(C)	36.0	31.0	3.6	13.8	0.0	0.0	0.0	15.6
6(A)	28.5	1.6	69.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6
6(B)	4.0	0.5	95.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6
6(C)	44.1	1.2	54.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6
6(D)	39.3	9.5	45.6	0.0	0.0	0.0	0.0	5.6
6(E)	46.2	17.3	32.3	0.0	0.0	0.0	0.0	4.1
6(F)	27.7	22.0	44.7	0.0	0.0	0.0	0.0	5.6
7(A)	17.3	0.3	81.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6
7(B)	20.5	0.0	78.4	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1
8(A)	53.8	0.7	43.6	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9
8(B)	17.1	0.5	80.3	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1
9(A)	8.4	6.9	56.2	0.8	22.1	0.0	0.0	5.5
9(B)	3.7	8.0	84.6	0.0	0.0	0.0	0.0	3.6
9(C)	5.4	0.2	22.6	0.9	67.2	0.0	0.0	3.7
10(A) A	7.7	86.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.8
10(A) B	18.0	75.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.9
10(A) C	26.1	64.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.5
10(A) D	30.4	56.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13.0
10(B)	23.3	75.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5
10(C)	31.0	65.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.1
11	23.6	16.4	9.0	5.6	3.1	4.5	25.9	12.0
12(A)	5.2	3.9	89.3	0.0	0.0	0.0	0.0	1.6
12(B)	11.5	5.1	78.8	0.0	0.0	0.0	0.0	4.5

SCHOOL: 9999 PROVINCIAL SUMMARY

PROVINCIAL EXAMINATION (JANUARY, 1993)
PHYSICS 300

NUMBER OF STUDENT SCORES USED TO CALCULATE MEANS = 1209

MEAN PERFORMANCE ON SUBTESTS

UNIT NO.	MULTIPLE CHOICE ITEMS	MAX SCORE	LONG ANSWER ITEMS	MAX SCORE
I.	1 - 8	(8)	1(A) 1(B) 2	(5)
II.	9 - 11	(3)	3	(3)
III.	12 - 21	(10)	4(A)-4(B) 5(A)-5(C)	(6)
IV.	22 - 32	(11)	6(A) - 8(B)	(10)
V.	33 - 41	(9)	9(A) - 9(C)	(5)
VI.	42 - 53	(12)	10(A) - 12(B)	(8)
	(TOTAL)	(53)	(TOTAL)	(37)

	SUBTEST	TOTAL MARKS PER SUBTEST	MEAN RAW SCORE	MEAN PER CENT	STANDARD DEVIATION RAW SCORE
I.	WAVES	13	7.61	58.52	2.68
II.	STATIC ELECTRICITY	6	3.10	51.72	1.66
III.	FIELDS AND FORCES	16	9.27	57.95	3.33
IV.	BASIC ELECTRICAL CIRCUITS	21	13.72	65.32	3.73
V.	BASIC MAGNETISM	14	9.58	68.41	2.43
VI.	ELECTROMAGNETIC INDUCTION.....	20	12.04	60.20	3.69
PART A	(MULTIPLE CHOICE SECTION)	53	32.90	62.08	8.04
PART B	(LONG ANSWER QUESTIONS)	37	22.41	60.57	6.84
***	TOTAL ***	90	55.32	61.46	14.09

PHYSICS 300
TOTAL TEST HISTOGRAM - (RAW SCORE)

SCHOOL: PROVINCIAL SUMMARY

ISCORET MIDPOINT		FREQ	CUM. FREQ	PERCENT	CUM. PERCENT
0		0	0	0.00	0.00
5		0	0	0.00	0.00
10		0	0	0.00	0.00
15		2	2	0.17	0.17
20	*	5	7	0.41	0.58
25	***	17	24	1.41	1.99
30	********	39	63	3.23	5.21
35	**********	76	139	6.29	11.50
40	**********	83	222	6.87	18.36
45	**********	139	361	11.50	29.86
50	**********	154	515	12.74	42.60
55	**********	150	665	12.41	55.00
60	**********	145	810	11.99	67.00
65	**********	140	950	11.58	78.58
70	**********	106	1056	8.77	87.34
75	**********	77	1133	6.37	93.71
80	**********	49	1182	4.05	97.77
85	*****	24	1206	1.99	99.75
90	*	3	1209	0.25	100.00

20 40 60 80 100 120 140

FREQUENCY

LEGEND FOR HISTOGRAMS OF GROUPED DATA

Each summary report contains a histogram of grouped data which indicates the distribution of total points (raw scores) awarded to students in each score range on the provincial examination. (Each provincial and divisional report also contains a distribution of ungrouped data.)

The numbers plotted on the vertical axis of the histogram are the mid-points of ranges of grouped scores as outlined below:

ISCORET MID-POINT	RANGE OF SCORES x — raw score assigned to an individual student
0	$x < 2.5$
5	$2.5 \leq x < 7.5$
10	$7.5 \leq x < 12.5$
:	:
75	$72.5 \leq x < 77.5$
:	:
100	$97.5 \leq x$*

ISCORET MID-POINT contains the mid-point values as defined in the above table.

The FREQ column indicates the number of students falling in the score range associated with the corresponding mid-point value.

The CUM. FREQ. column provides a running total (cumulative frequency) of the number of students falling in or below a particular score range. Therefore, the last figure in that column indicates the total number of students participating in the examination.

The PERCENT column is the FREQ column expressed as a percentage of students rather than a number of students.

The CUM. PERCENT column is the CUM. FREQ column expressed as a percentage rather than a number.

The maximum possible score on Biology 300/Biologie exam is 100.

The maximum possible score on Physics 300/Physique 300 exam is 90.

* Since the maximum possible score on the Physics 300/Physique 300 exam is 90, the last line of this table, in the case of Physics 300/Physique 300, should be:

90	$87.5 \leq x$

ISCORET = Total Score (computer-created variable)

PROVINCIAL EXAMINATIONS (JANUARY, 1993)
PHYSICS 300
TOTAL TEST HISTOGRAM - (RAW SCORE)

SCHOOL: PROVINCIAL SUMMARY

ISCORET		FREQ	CUM. FREQ	PERCENT	CUM. PERCENT
14.0	*.	1	1	0.08	0.08
16.0	*.	1	2	0.08	0.17
19.5	**.	2	4	0.17	0.33
20.5	*.	1	5	0.08	0.41
21.5	**.	2	7	0.17	0.58
22.5	*.	1	8	0.08	0.66
23.0	*.	1	9	0.08	0.74
23.5	*.	1	10	0.08	0.83
24.0	**.	2	12	0.17	0.99
25.5	****.	4	16	0.33	1.32
26.0	***.	3	19	0.25	1.57
27.0	*****.	5	24	0.41	1.99
27.5	***.	3	27	0.25	2.23
28.0	*.	1	28	0.08	2.32
28.5	**.	2	30	0.17	2.48
29.0	*******.	7	37	0.58	3.06
29.5	***.	3	40	0.25	3.31
30.0	***.	3	43	0.25	3.56
30.5	***.	3	46	0.25	3.80
31.0	*******.	7	53	0.58	4.38
31.5	***.	3	56	0.25	4.63
32.0	*******.	7	63	0.58	5.21
32.5	******.	6	69	0.50	5.71
33.0	*****.	5	74	0.41	6.12
33.5	******.	6	80	0.50	6.62
34.0	*****.	5	85	0.41	7.03
34.5	*****.	5	90	0.41	7.44
35.0	*******.	7	97	0.58	8.02
35.5	************.	12	109	0.99	9.02
36.0	***********.	11	120	0.91	9.93
36.5	**********.	10	130	0.83	10.75
37.0	*********.	9	139	0.74	11.50
37.5	******.	6	145	0.50	11.99
38.0	***.	3	148	0.25	12.24
38.5	****.	4	152	0.33	12.57
39.0	**********.	10	162	0.83	13.40
39.5	*******.	7	169	0.58	13.98
40.0	**************.	13	182	1.08	15.05
40.5	**********.	10	192	0.83	15.88
41.0	**************.	13	205	1.08	16.96
41.5	*******.	7	212	0.58	17.54
42.0	**********.	10	222	0.83	18.36
42.5	****************.	16	238	1.32	19.69
43.0	************.	12	250	0.99	20.68
43.5	**********.	10	260	0.83	21.51
44.0	************.	12	272	0.99	22.50
44.5	******************.	18	290	1.49	23.99
45.0	********************.	21	311	1.74	25.72
45.5	**************.	14	325	1.16	26.88

PROVINCIAL EXAMINATIONS (JANUARY, 1993)
PHYSICS 300
TOTAL TEST HISTOGRAM - (RAW SCORE)

SCHOOL: PROVINCIAL SUMMARY

46.0	**********	18	343	1.49	28.37
46.5	*******	13	356	1.08	29.45
47.0	***	5	361	0.41	29.86
47.5	*******	14	375	1.16	31.02
48.0	*****	8	383	0.66	31.68
48.5	**********	17	400	1.41	33.09
49.0	*******	13	413	1.08	34.16
49.5	*******	13	426	1.08	35.24
50.0	*******	13	439	1.08	36.31
50.5	**********	21	460	1.74	38.05
51.0	**********	16	476	1.32	39.37
51.5	**********	17	493	1.41	40.78
52.0	**********	22	515	1.82	42.60
52.5	********	15	530	1.24	43.84
53.0	*******	11	541	0.91	44.75
53.5	**********	18	559	1.49	46.24
54.0	**********	19	578	1.57	47.81
54.5	**********	21	599	1.74	49.55
55.0	*****	9	608	0.74	50.29
55.5	**********	16	624	1.32	51.61
56.0	*******	13	637	1.08	52.69
56.5	*******	11	648	0.91	53.60
57.0	**********	17	665	1.41	55.00
57.5	********	15	680	1.24	56.24
58.0	**********	18	698	1.49	57.73
58.5	********	14	712	1.16	58.89
59.0	*******	12	724	0.99	59.88
59.5	********	14	738	1.16	61.04
60.0	********	14	752	1.16	62.20
60.5	******	10	762	0.83	63.03
61.0	*******	11	773	0.91	63.94
61.5	********	14	787	1.16	65.10
62.0	**********	23	810	1.90	67.00
62.5	****	6	816	0.50	67.49
63.0	**********	21	837	1.74	69.23
63.5	**********	18	855	1.49	70.72
64.0	*******	13	868	1.08	71.79
64.5	**********	22	890	1.82	73.61
65.0	**********	18	908	1.49	75.10
65.5	*******	12	920	0.99	76.10
66.0	*****	8	928	0.66	76.76
66.5	*******	13	941	1.08	77.83
67.0	*****	9	950	0.74	78.58
67.5	********	14	964	1.16	79.74
68.0	*****	7	971	0.58	80.31
68.5	*******	13	984	1.08	81.39
69.0	******	10	994	0.83	82.22
69.5	*******	12	1006	0.99	83.21
70.0	**********	18	1024	1.49	84.70
70.5	****	6	1030	0.50	85.19
71.0	*******	11	1041	0.91	86.10
71.5	*****	8	1049	0.66	86.77

PROVINCIAL EXAMINATIONS (JANUARY, 1993)
PHYSICS 300
TOTAL TEST HISTOGRAM - (RAW SCORE)

SCHOOL: PROVINCIAL SUMMARY

72.0	*******	7	1056	0.58	87.34
72.5	**********	14	1070	1.16	88.50
73.0	******	6	1076	0.50	89.00
73.5	******	6	1082	0.50	89.50
74.0	******	6	1088	0.50	89.99
74.5	********	8	1096	0.66	90.65
75.0	******	6	1102	0.50	91.15
75.5	**********	14	1116	1.16	92.31
76.0	*****	5	1121	0.41	92.72
76.5	****	4	1125	0.33	93.05
77.0	********	8	1133	0.66	93.71
77.5	*****	5	1138	0.41	94.13
78.0	********	8	1146	0.66	94.79
78.5	****	4	1150	0.33	95.12
79.0	*****	5	1155	0.41	95.53
79.5	***	3	1158	0.25	95.78
80.0	***	3	1161	0.25	96.03
80.5	*****	5	1166	0.41	96.44
81.0	******	6	1172	0.50	96.94
81.5	*****	5	1177	0.41	97.35
82.0	*****	5	1182	0.41	97.77
82.5	**	2	1184	0.17	97.93
83.0	**	2	1186	0.17	98.10
83.5	*****	5	1191	0.41	98.51
84.0	*****	5	1196	0.41	98.92
84.5	**	2	1198	0.17	99.09
85.5	****	4	1202	0.33	99.42
86.0	*	1	1203	0.08	99.50
86.5	*	1	1204	0.08	99.59
87.0	**	2	1206	0.17	99.75
87.5	**	2	1208	0.17	99.92
88.0	*	1	1209	0.08	100.00

```
-----+----+----+----+---
     5    10   15   20
```

FREQUENCY

№ 40060

PHYSIQUE 300

Examen provincial

Le 18 JANVIER 1993

Éducation
et Formation
professionnelle
Manitoba

EXAMEN PROVINCIAL DE PHYSIQUE

DIRECTIVES :

Durée : trois heures.

Total possible de points : 90.

La section A comprend 53 questions à choix multiple d'une valeur d'un point chacune.

La section B comprend 12 questions ouvertes d'une valeur totale de 37 points.

Des constantes et des formules se retrouvent aux pages iv et v du cahier d'examen qui peuvent être détachées afin d'être consultées plus facilement.

DIRECTIVES GÉNÉRALES

Donner les renseignements demandés sur la feuille NCS. Il est très important que ces renseignements soient exacts et complets. Les renseignements demandés sont les suivants.

1. Nom : indiquer votre nom de famille d'abord, puis votre prénom et vos initiales. Noircir le cercle correspondant à chaque lettre.

2. Date de naissance : noircir les cercles appropriés et inscrire les chiffres nécessaires.

3. Numéro d'identification : ceci se rapporte au numéro à cinq chiffres apparaissant sur la page couverture de votre cahier d'examen. Dans les cases A à E de la section «Numéro d'identification», inscrire le numéro de votre cahier d'examen et noircir le cercle correspondant à chaque chiffre.

4. Code de l'école : le surveillant vous communiquera ce numéro à quatre chiffres. Dans les espaces F à I, sous la rubrique «Code de l'école» inscrire le code de l'école et noircir les cercles correspondants.

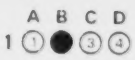
5. Sexe : noircir le cercle approprié.

- Lire attentivement toutes les directives de l'examen.
- Utiliser une calculatrice scientifique approuvée.
- **NE PAS PLIER LA FEUILLE DE RÉPONSES OU LE CAHIER D'EXAMEN.**
- Écrire votre nom en caractères d'imprimerie à côté du numéro de votre cahier sur la feuille des présences que le surveillant fera circuler pendant l'examen.

SECTION A DIRECTIVES

Il y a **53 questions à choix multiple** dans cette section de l'examen et chacune d'elles a une valeur d'un point.

Lisez chaque question et <u>toutes</u> les réponses proposées avant de faire votre choix. Trouvez le numéro de cette question sur la feuille de réponses et, sous la lettre A, B, C ou D, remplissez le cercle qui correspond à votre choix. Si vous voulez changer votre réponse, veuillez d'abord effacer votre première réponse complètement avant d'y inscrire votre nouvelle réponse. Il n'y a qu'une seule réponse par question. Il n'y aura pas de correction négative, c'est-à-dire que vous ne perdez pas de points supplémentaires lorsque vous ne répondez pas correctement à la question. Utilisez un crayon de mine HB.

EXEMPLE	FEUILLE DE RÉPONSES
1. J'écris l'examen de	
A) Physics 300	
B) Physique 300	
C) Anglais 300	
D) Sciences 300	

ARRÊT

NE TOURNEZ PAS LA PAGE POUR COMMENCER L'EXAMEN
<u>AVANT QUE</u> LE SURVEILLANT NE VOUS LE DISE.

LE CONTENU DE CETTE PAGE NE SERA PAS CORRIGÉ.

CONSTANTES - PHYSIQUE 300

Constante de Coulomb, k	$9{,}0 \times 10^{9} \ \frac{N \cdot m^2}{C^2}$
Charge d'un électron, e	$1{,}60 \times 10^{-19}$ C
Masse d'un proton, m_p	$1{,}67 \times 10^{-27}$ kg
Masse d'un électron, m_e	$9{,}11 \times 10^{-31}$ kg
Constante de perméabilité du vide, μ_0	$4\pi \times 10^{-7} \ \frac{N}{A^2}$
Constante de la loi d'Ampère, k	$2{,}0 \times 10^{-7} \ \frac{N}{A^2}$
Accélération due à la gravité, g	$9{,}8 \ \frac{m}{s^2}$
Permittivité du vide, e_0	$8{,}85 \times 10^{-12} \ \frac{C^2}{J \cdot m}$ OU $\frac{F}{m}$

FORMULES - PHYSIQUE 300

NOTE À L'ÉLÈVE: **Le mouvement d'électrons signifie un courant de charges négatives. Le courant conventionnel signifie un mouvement de charges positives.**

$$v = \lambda f$$

$$F = \frac{kQ_1Q_2}{r^2}$$

$$E = \frac{kQ}{r^2}$$

$$W = QV$$

$$F_g = mg$$

$$V = Ed$$

$$P = VI$$

$$V = IR$$

$$P = I^2R$$

$$P = \frac{V^2}{R}$$

$$P = \frac{W}{t}$$

$$R = \frac{\rho L}{A}$$

$$C = \frac{Q}{V}$$

$$C = 2\pi r = \pi d$$

$$C = K\epsilon_0 \frac{A}{d}$$

$$\Phi = BA$$

$$B = \frac{2\pi kNI}{L} = \frac{\mu_0 NI}{L}$$

$$B = \frac{\mu_0 I}{2\pi r} = \frac{kI}{r}$$

$$F = B_\perp IL = BIL\sin\theta$$

$$F = QvB_\perp = QvB\sin\theta$$

$$F = \frac{mv^2}{R}$$

$$F = \frac{\mu_0 I_1 I_2 L}{2\pi r} = \frac{kI_1 I_2 L}{r}$$

$$\epsilon = \frac{N\Delta\Phi}{\Delta t}$$

$$\epsilon = BLv$$

$$\frac{V_p}{V_s} = \frac{N_p}{N_s}$$

$$A = \pi R^2$$

$$V_0 = \sqrt{2}V$$

$$I_0 = \sqrt{2}I$$

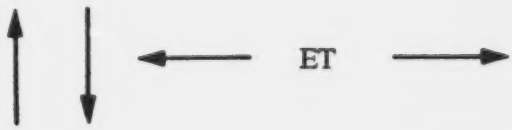
SECTION A

1. Laquelle des données suivantes décrit la(les) seule(s) direction(s) possible(s) pour la propagation de cette impulsion transversale?

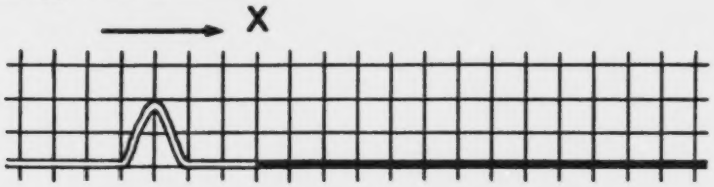
A)

B)

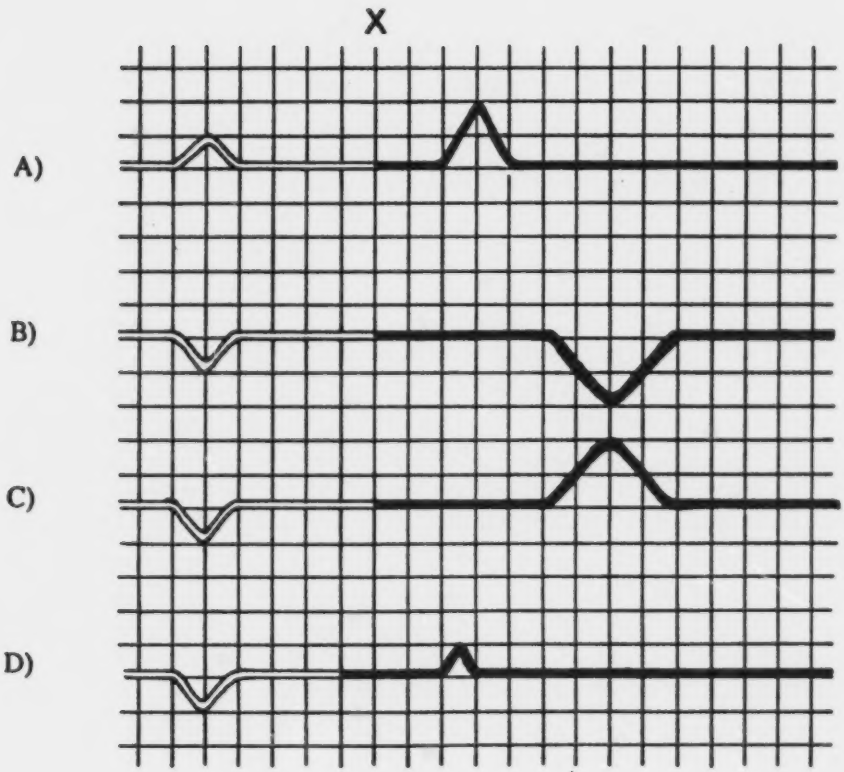
C)

D) 

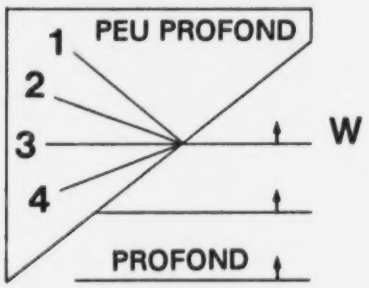
2. La ligne **X** représente la frontière entre deux ressorts différents. Tel qu'indiqué, une impulsion approche la frontière.



Lequel des diagrammes ci-dessous démontre une configuration possible du système quelque moment après que l'impulsion a traversé la frontière?



3. Le diagramme ci-dessous illustre les fronts d'ondes qui voyagent d'une région d'eau profonde à une région d'eau peu profonde.



Quel segment de droite représente **le mieux** l'orientation de la partie du front d'ondes W qui est passée à la région d'eau peu profonde?

A) 1
B) 2
C) 3
D) 4

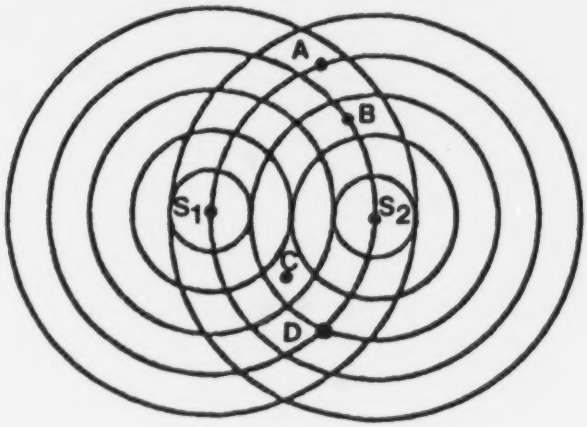
4. Quelle propriété des ondes demeure constante pendant la réfraction?

A) la longueur d'onde
B) le direction
C) la fréquence
D) la vitesse

5. Un étudiant veut produire, dans la cuve à ondes, un patron de diffraction en utilisant un obstacle avec une seule fente. Lesquelles des caractéristiques suivantes doivent être **diminuées** afin de produire plus de courbure dans l'onde réfractée?

A) la fréquence et la longueur d'onde
B) la fréquence et la largeur de la fente
C) la longueur d'onde et la largeur de la fente
D) la fréquence, la longueur d'onde et la largeur de la fente

Utiliser le diagramme des crêtes d'ondes générées dans une cuve à ondes par deux sources ponctuelles S_1 et S_2 pour répondre aux questions 6 et 7.



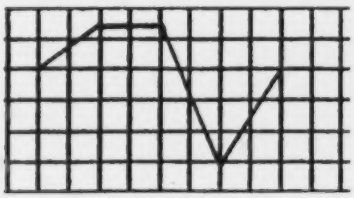
6. Quel point est situé sur la deuxième ligne nodale?

A) A
B) B
C) C
D) D

7. Lequel des points suivants représente un double creux?

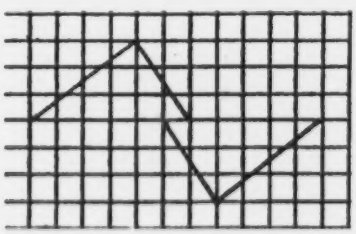
A) A
B) B
C) C
D) D

8. Deux ondes superposées ont produit le patron d'ondes ci-dessous.

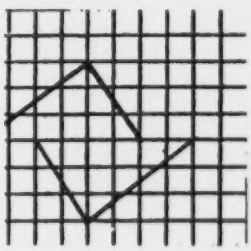


Parmi les paires d'ondes suivantes, quelles deux ondes superposées pourraient avoir produit le patron d'ondes ci-haut?

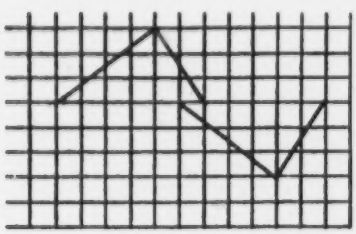
A)



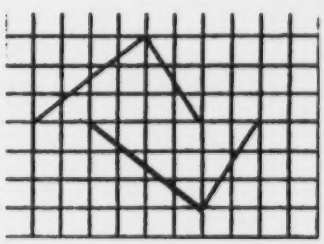
B)



C)



D)



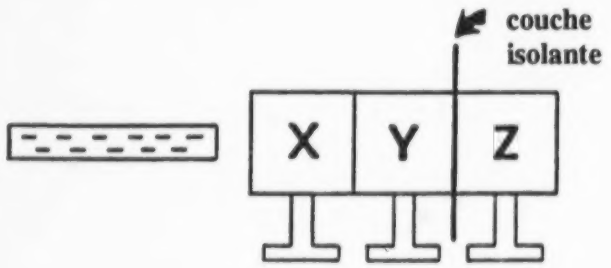
9. **X, Y,** et **Z** représentent trois sphères neutres et identiques attachées à des poignées isolées. **X** et **Y** reçoivent chacune une charge de **1 C**. **X** a d'abord été mise en contact avec **Z**. Ensuite, **X** est mise en contact avec **Y**, puis, **Y** est mise en contact avec **Z**. Laquelle des réponses suivantes représente la charge finale de **Z**?

A) 0,625 C
B) $0,66\overline{6}$ C
C) 0,75 C
D) $1,3\overline{3}$ C

10. Un électroscope à feuilles métalliques est chargé par induction avec une tige chargée négativement. Lequel des énoncés suivants est correct?

A) L'électroscope a maintenant une charge positive.
B) L'électroscope a maintenant une charge négative.
C) Des charges négatives se sont déplacées de la terre à l'électroscope.
D) Des charges positives se sont déplacées de l'électroscope à la terre.

11. Le diagramme ci-dessous présente trois blocs métalliques identiques **X**, **Y** et **Z**. Chacun est monté sur un support isolé. Une couche isolante est insérée entre **Y** et **Z**, et les trois blocs sont bien pressés les uns contre les autres. Comme indiqué ci-dessous, une tige chargée négativement est approchée de **X**. Les blocs sont par la suite séparés les uns des autres et ensuite la tige est enlevée.



Lequel des énoncés suivants représente **le mieux** les charges que possèdent maintenant les blocs?

A) **X** positif, **Y** neutre, **Z** négatif
B) **X** positif, **Y** négatif, **Z** neutre
C) **X** négatif, **Y** négatif, **Z** positif
D) **X** positif, **Y** positif, **Z** neutre

12. Une source d'électricité de 110 V est utilisée pour fournir 3,6 A de courant à une chaufferette pour 25 minutes. Quel montant d'énergie électrique est consommée par la chaufferette?

A) $9{,}9 \times 10^3$ J
B) $5{,}9 \times 10^4$ J
C) $3{,}0 \times 10^5$ J
D) $5{,}9 \times 10^5$ J

13. Quelle est la différence de potentiel entre deux plaques si $7,0 \times 10^{-15}$ J est nécessaire pour déplacer un électron d'une plaque à l'autre?

A) $1,1 \times 10^{-33}$ V
B) $2,3 \times 10^{-19}$ V
C) $2,3 \times 10^{-5}$ V
D) $4,4 \times 10^{4}$ V

14. Dans un circuit électrique, où la source d'électricité est une batterie de 12 V, circule un courant de 3,0 A. Quel est le nombre d'électrons qui passe à un point donné dans le circuit pendant 2,0 s?

A) $6,0 \times 10^{0}$
B) $2,5 \times 10^{19}$
C) $3,8 \times 10^{19}$
D) $9,6 \times 10^{18}$

15. Une charge ponctuelle Q produit un champ électrique d'une grandeur de 4×10^{22} N/C à une distance de $1,5 \times 10^{-9}$ m de la charge. La direction du champ électrique pointe vers Q. Quelle est la charge de Q?

A) $-1,0 \times 10^{-5}$ C
B) $+1,5 \times 10^{-14}$ C
C) $-1,5 \times 10^{-14}$ C
D) $+1,0 \times 10^{-5}$ C

16. Deux plaques parallèles sont séparées par une distance de 5×10^{-3} m et attachées à une source de 270 V. Un électron accélère d'une plaque à l'autre. Le tout est dans le vide. Trouver l'accélération de l'électron.

A) $7,88 \times 10^{-45}$ m/s^2
B) $1,05 \times 10^{-16}$ m/s^2
C) $4,75 \times 10^{13}$ m/s^2
D) $9,50 \times 10^{15}$ m/s^2

17. Quel est le montant d'énergie cinétique total acquis par $5,0 \times 10^{19}$ électrons quand ceux-ci sont accélérés du repos par une différence de potentiel de 32 V?

A) $2,6 \times 10^{2}$ J
B) $4,0 \times 10^{2}$ J
C) $6,4 \times 10^{6}$ J
D) $1,6 \times 10^{21}$ J

18. Deux plaques parallèles sont séparées par une distance de $1,0 \times 10^{-2}$ m et branchées à une batterie de 12 V. Le champ électrique résultant entre les deux plaques est E. Que sera le nouveau champ électrique si la différence de potentiel est réduite de la moitié et la distance entre les plaques est triplée?

A) $\frac{E}{6}$

B) $\frac{E}{5}$

C) E

D) 3E

19. Deux charges ponctuelles, Q_1 et Q_2, se repoussent avec une force de $7,80 \times 10^{-4}$ N. Que sera la nouvelle valeur de la force électrique si on double la charge sur Q_1, on triple la charge sur Q_2 et on double la distance qui les sépare.

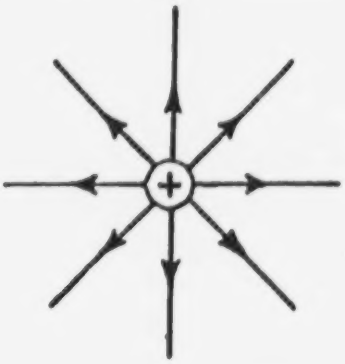
A) $9,75 \times 10^{-4}$ N
B) $1,17 \times 10^{-3}$ N
C) $2,34 \times 10^{-3}$ N
D) $4,68 \times 10^{-3}$ N

20. Quel nombre d'électrons d'excès doit être recueilli sur une sphère pour lui donner une charge de $-5,6 \times 10^{-6}$ C?

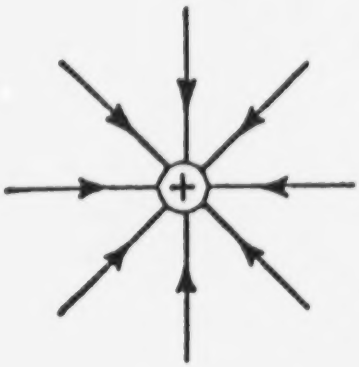
A) $9,0 \times 10^{-25}$
B) $2,9 \times 10^{-14}$
C) $3,5 \times 10^{13}$
D) $2,9 \times 10^{14}$

21. Lequel des diagrammes ci-dessous représente **le mieux** le champ électrique autour d'une petite sphère chargée positivement?

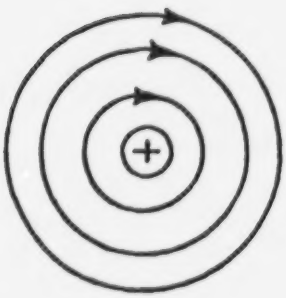
A)



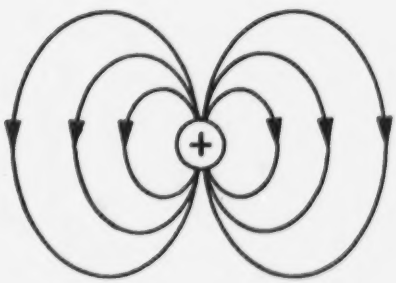
B)



C)



D)



22. Laquelle des unités suivantes représente la différence de potentiel électrique?

A) W/J
B) J/C
C) C/s
D) J/A

23. Quelle sera l'intensité du courant dans un circuit si 12 mC de charge passe par un point donné pendant une minute?

A) 0,20 mA
B) 12,0 mA
C) 0,20 A
D) 0,72 A

24. Quelle est la valeur de la résistance dans une lampe de salon de 200 W qui consomme un courant de 2,00 A?

A) 50 Ω
B) 100 Ω
C) 400 Ω
D) 800 Ω

25. Quelle est la valeur de la résistance dans un circuit si une batterie de 7,0 V produit un courant de 14 A?

A) 0,06 Ω
B) 0,50 Ω
C) 2,0 Ω
D) 98,0 Ω

26. Une puissance P est dissipée par une certaine résistance où circule un courant I. Que doit devenir le courant pour tripler la puissance dissipée par la résistance?

A) $\frac{1}{3} I$

B) $\frac{I}{\sqrt{3}}$

C) $\sqrt{3} I$

D) $3 I$

27. Un fil d'une longueur de 2,5 m possède une résistance de 0,68 Ω et un diamètre de 1,2 mm. Trouver sa résistivité.

A) $7{,}7 \times 10^{-8}$ Ωm
B) $3{,}1 \times 10^{-7}$ Ωm
C) $1{,}2 \times 10^{-6}$ Ωm
D) $3{,}2 \times 10^{6}$ Ωm

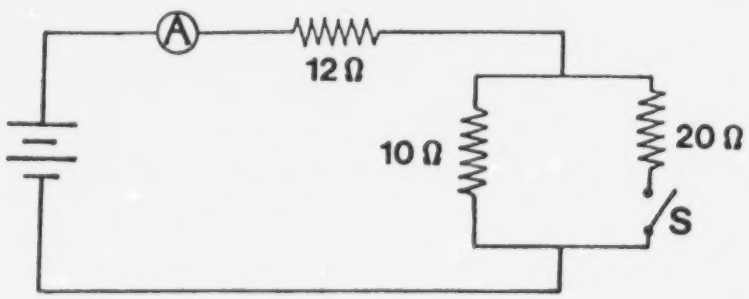
28. Un circuit est composé d'une batterie branchée à une résistance. Un élève veut prendre des mesures avec un voltmètre et un ampèremètre pour calculer la valeur de la résistance. De quelle façon doivent-ils être branchés dans le circuit.

A) le voltmètre en série et l'ampèremètre en parallèle avec la résistance
B) le voltmètre en parallèle et l'ampèremètre en série avec la résistance
C) le voltmètre et l'ampèremètre en série avec la résistance
D) le voltmètre et l'ampèremètre en parallèle avec la résistance

29. Le compresseur d'un réfrigérateur consomme 2,5 A de courant d'une source de 120 V et fonctionne en moyenne 30 minutes de chaque heure. Quel est le coût approximatif pour faire fonctionner le réfrigérateur pendant une journée si le coût de l'énergie électrique est de 7,0¢/kW·h?

A) 0,01 $
B) 0,18 $
C) 0,25 $
D) 4,03 $

Utiliser le diagramme ci-dessous pour répondre à la question 30.



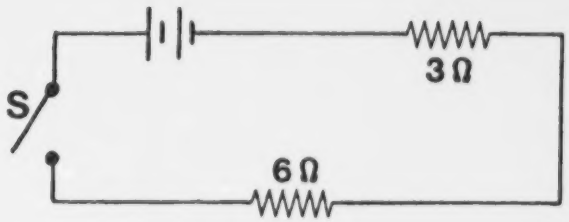
30. Quand l'interrupteur S est **ouvert**, l'ampèremètre indique un courant de 3,0 A. Qu'indique l'ampèremètre quand l'interrupteur S est **fermé**?

A) une légère augmentation
B) une légère diminution
C) le double
D) la moitié

31. Un circuit contient une résistance et une pile. Quel est l'effet d'y ajouter une deuxième résistance identique en série?

A) l'intensité du courant dans la résistance originale diminue
B) l'intensité du courant dans la résistance originale demeure la même
C) la différence de potentiel à travers la résistance originale reste la même
D) la différence de potentiel à travers la résistance originale augmente

Utiliser le diagramme ci-dessous qui présente un circuit formé d'une batterie, de deux résistances et d'un interrupteur S pour répondre à la question 32.



32. Quel est le niveau de diminution de tension dans la résistance de 3 Ω quand l'interrupteur S est **fermé**?

A) le tiers de la diminution de la tension dans la résistance de 6 Ω
B) la moitié de la diminution de la tension dans la résistance de 6 Ω
C) deux fois la diminution de la tension dans la résistance de 6 Ω
D) trois fois la diminution de la tension dans la résistance de 6 Ω

33. Un fil horizontal transporte un courant conventionnel (mouvement de charges positives) directement vers vous. Que sera le champ magnétique produit par ce courant de votre point de vue?

A) pointe directement vers vous
B) s'éloigne directement de vous
C) encercle le fil en sens horaire
D) encercle le fil en sens anti-horaire

34. Un électron se déplace à une vitesse de $5,3 \times 10^4$ m/s vers la droite et entre dans une région où le champ magnétique uniforme sort de la page. De quelle façon l'électron sera-t-il dévié après être entré dans cette région?

A) hors du plan de la page
B) dans le plan de la page
C) vers le haut de la page
D) vers le bas de la page

35. Deux longs fils parallèles sont placés côte à côte sur une table horizontale où la friction est négligeable. Que se produira-t-il si les fils portent des courants dans les sens opposés l'un de l'autre?

A) ils se déplacent l'un vers l'autre
B) ils s'éloignent l'un de l'autre
C) ils s'élèvent de la table
D) ils ne se déplacent pas

36. Un fil de 4 m de longueur où circule un courant de 5 A est placé perpendiculairement à un champ magnétique B = 0,05 T. Quelle est la grandeur de la force sur le fil?

A) 0,0 N
B) 0,1 N
C) 1,0 N
D) 10,0 N

37. Quelle est la grandeur d'un champ magnétique situé à une distance de 20 cm d'un long fil droit transportant un courant de 0,30 A?

A) $1,0 \times 10^{-7}$ T
B) $3,0 \times 10^{-7}$ T
C) 1,0 T
D) 4,0 T

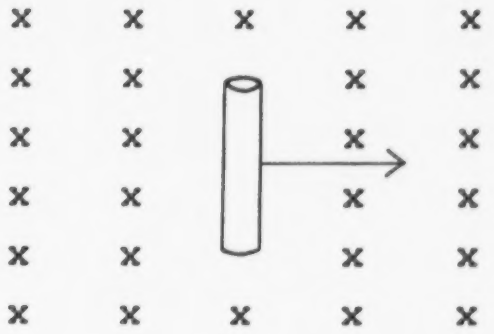
38. Quelle est la grandeur du champ magnétique à l'intérieur d'un solénoïde formé de 200 tours de fil ayant une longueur de 4,00 cm dans lequel circule un courant de 10,0 A?

A) $6{,}30 \times 10^{-4}$ T
B) $1{,}26 \times 10^{-3}$ T
C) $6{,}30 \times 10^{-2}$ T
D) $1{,}26 \times 10^{-1}$ T

39. La force entre deux conducteurs portant un courant est la base de la définition de laquelle des unités suivantes?

A) ampère
B) coulomb
C) ohm
D) volt

Utiliser le diagramme ci-dessous pour répondre à la question 40.



40. Une tige de cuivre de 40,0 cm (telle qu'illustrée dans le diagramme ci-dessus) de longueur forme un angle droit avec un champ magnétique de grandeur 0,3 T. La tige se déplace à un angle droit par rapport au champ magnétique à une vitesse de 30,0 m/s. Quelle est la force électromotrice FEM induite?

A) $3{,}6 \times 10^{-3}$ V
B) $3{,}6 \times 10^{-2}$ V
C) 3,6 V
D) 360,0 V

73

41. Une tige de 2,0 m se déplace à une vitesse constante de 21 m/s perpendiculairement à un champ magnétique de 0,075 T. Une résistance externe de 5,0 Ω est connectée aux deux bouts de la tige. Quelle force est requise pour permettre à la tige de se déplacer à une vitesse constante?

A) 0,095 N
B) 0,38 N
C) 6,4 N
D) 8,0 N

42. Un proton est accéléré du repos par une différence de potentiel de 90 V. Il obtient ainsi une vitesse de $1,3 \times 10^5$ m/s. Le proton de masse $m_p = 1,7 \times 10^{-27}$ kg entre maintenant perpendiculairement dans un champ magnétique de grandeur $2,0 \times 10^{-2}$ T. Que sera le rayon de la trajectoire circulaire du proton dans ce champ magnétique?

A) $2,8 \times 10^{-5}$ m
B) 0,069 m
C) 0,14 m
D) 0,24 m

43. Laquelle des lois de conservation suivantes est liée à la loi de Lenz?

A) charge
B) quantité de mouvement
C) lignes de force
D) énergie

44. Quelle est l'utilité du noyau de fer dans un transformateur?

A) ajouter du poids au transformateur
B) ajouter de la force au transformateur
C) conduire le courant de l'enroulement primaire à l'enroulement secondaire
D) concentrer le champ magnétique

45. L'enroulement primaire d'un transformateur possède 400 tours de fil et transporte un courant de 2 A quand il est branché à une source d'électricité de 110 V. L'enroulement secondaire est formé 2000 tours de fil. Quel est le courant dans l'enroulement secondaire?

A) 0,20 A
B) 0,40 A
C) 2,50 A
D) 10,0 A

46. Une bobine formée de 650 tours de fil subit un changement de flux magnétique de $1,15 \times 10^{-5}$ Wb pendant 2,00 ms. Quelle est la valeur de la FEM induite?

A) 0,374 V
B) 3,74 V
C) 37,4 V
D) 678,0 V

47. Laquelle des caractéristiques suivantes **n'affecte pas** la FEM produite par un fil en mouvement dans un champ magnétique?

A) la longueur du fil
B) le type de métal utilisé dans le fil
C) l'angle entre le champ magnétique et le fil
D) la grandeur du champ magnétique

48. Une FEM peut être induite dans un fil si le fil

A) est au repos dans le champ magnétique
B) se déplace perpendiculairement dans le champ magnétique
C) se déplace parallèlement au champ magnétique
D) est refroidi à zéro absolu

49. Entre quelles valeurs est-ce que le courant d'un circuit alternatif **CA** varie-t-il?

A) 0 et I_{rms}
B) 0 et I_{max}
C) $-I_{rms}$ et $+I_{rms}$
D) $-I_{max}$ et $+I_{max}$

50. Laquelle ou lesquelles des caractéristiques suivantes ont un effet sur la différence de potentiel produite par un générateur?

I. la vitesse de rotation
II. le nombre de bobine dans l'armature
III. le diamètre des fils utilisés dans les bobines

A) I seulement
B) II seulement
C) I et II seulement
D) I, II et III

51. Un fil en forme de boucle est branché à un voltmètre. Quand on déplace la boucle, l'aiguille du voltmètre réagit. Quelle est la cause **la plus** probable de ce phénomène?

A) un champ électrique
B) un champ magnétique
C) un champ gravitationnel
D) l'absence de tous ces champs

52. Quelle est l'unité équivalente de la FEM induite dans une bobine qui est en rotation dans un champ magnétique?

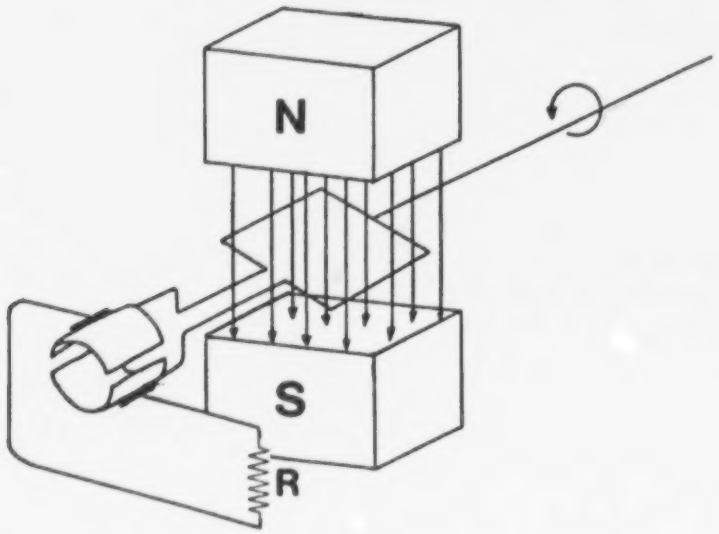
A) $T \cdot m^2$

B) $\frac{Wb \cdot m^2}{s}$

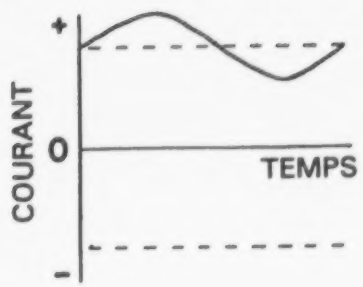
C) $\frac{T \cdot m^2}{s}$

D) $\frac{Wb}{m^2}$

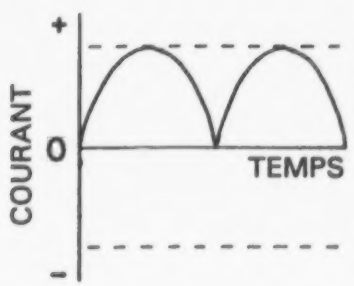
53. La boucle illustrée dans le diagramme ci-dessous tourne à une vitesse constante. Quel graphique représente **le mieux** le courant dans la résistance **R** en fonction du temps?



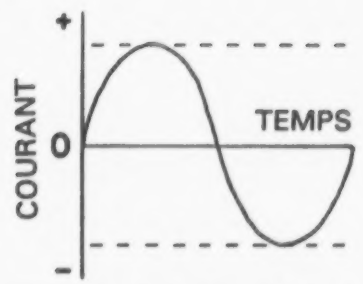
A)



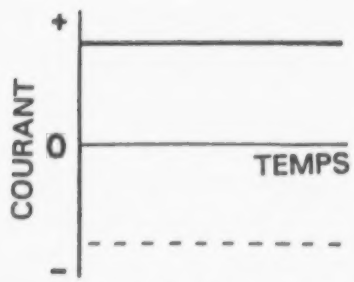
B)



C)



D)



FIN DE LA SECTION A. CONTINUEZ À LA SECTION B.

77

SECTION B DIRECTIVES

Dans cette section de l'examen il y a **12 questions pour un total de 37 points.**

Écrivez chaque réponse **dans le cahier d'examen**, aussi proprement que possible. Assurez-vous de bien organiser votre réponse en **montrant tout votre travail** (diagrammes, calculs, explications et formules) dans l'espace réservée à cette fin. Des notes complètes seront accordées **seulement** aux réponses où **tout** le travail pertinent est donné. Des notes partielles seront accordées aux réponses partiellement correctes.

N'inscrivez rien dans l'espace réservée au correcteur qui est sur le côté droit de la page.

L'élève sera pénalisé si les unités de mesures sont soit omises ou incorrectes.

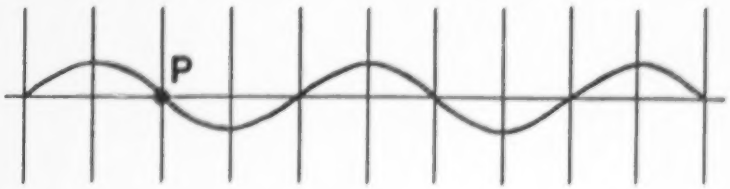
Utilisez les pages blanches perforées à la fin du cahier d'examen pour faire vos calculs sous forme de brouillon. Vous pouvez retirer ces pages pour effectuer votre travail. (Aucune note sera accordée pour le travail effectué sur ces pages.)

COMMENCEZ LA SECTION B IMMÉDIATEMENT.

SECTION B

Réservé à l'usage du correcteur

1. La vitesse de propagation de l'onde transversale ci-dessous est de **6 cm/s**. Les lignes verticales ci-dessous sont séparées par une distance de **1 cm**.



a) Quelle est la fréquence de cette onde périodique?

2 points

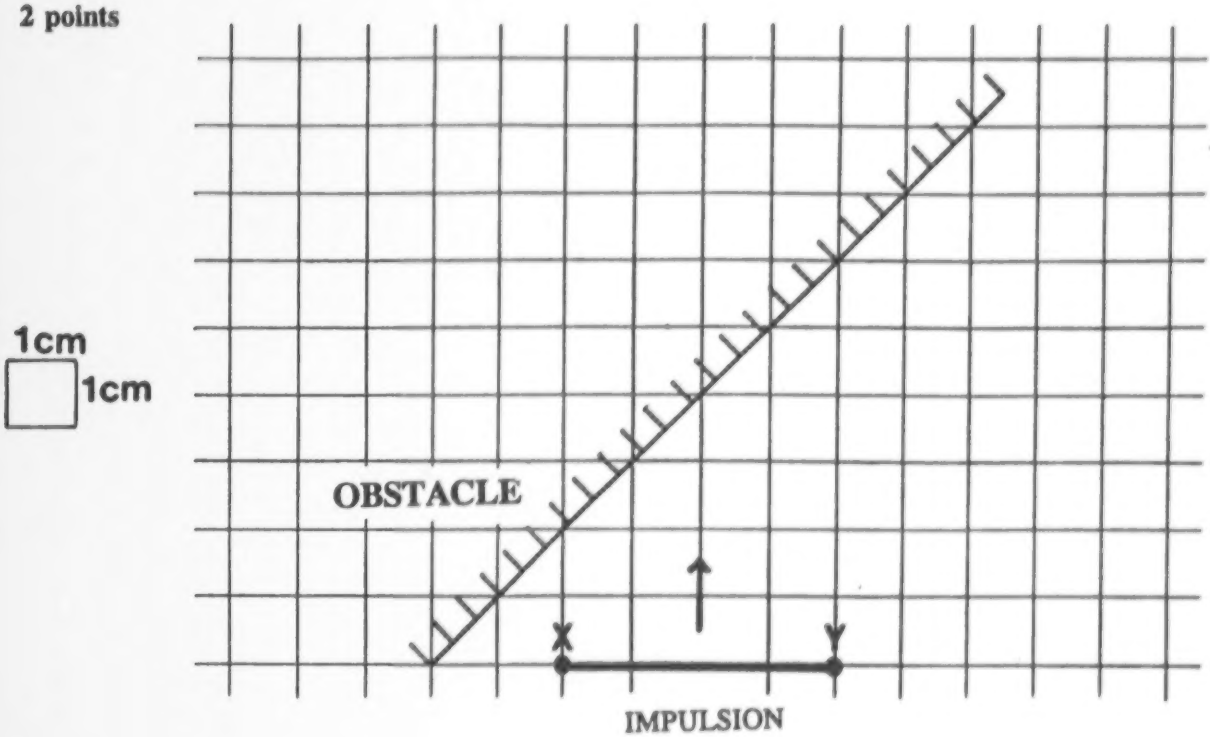
RÉP_____ 101

b) Indiquer un point **X** sur le diagramme ci-dessus qui est en phase avec le point **P**.

1 point 102

2. Dans le diagramme ci-dessous, une impulsion rectiligne de **4 cm** avance vers un obstacle rectiligne à une vitesse de **1 cm/s**. Tracer la position de l'impulsion quatre secondes plus tard et indiquer la direction de mouvement des points **X** et **Y** à cet instant.

2 points



IMPULSION

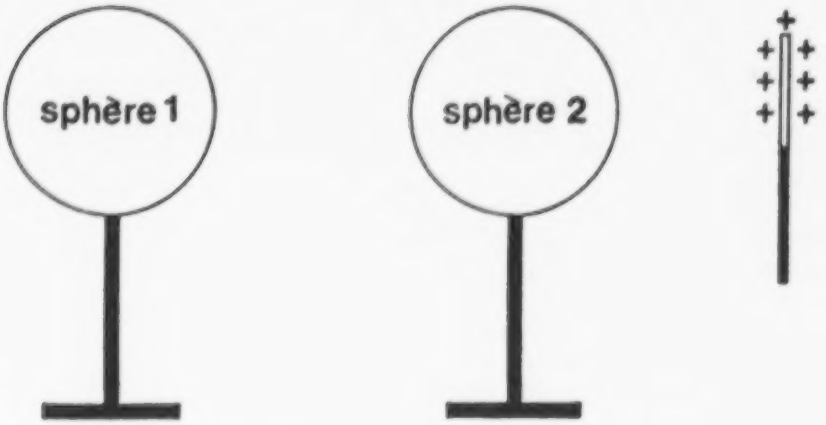
103

79

3. Un élève du cours de physique a à sa disposition une tige métallique isolée qui porte une grande charge positive et deux sphères métalliques, identiques et neutres qui sont maintenues par des supports isolés, tel qu'indiqué dans le diagramme ci-dessous.

Réservé à l'usage du correcteur

SPHÈRES MÉTALLIQUES ISOLÉES



104

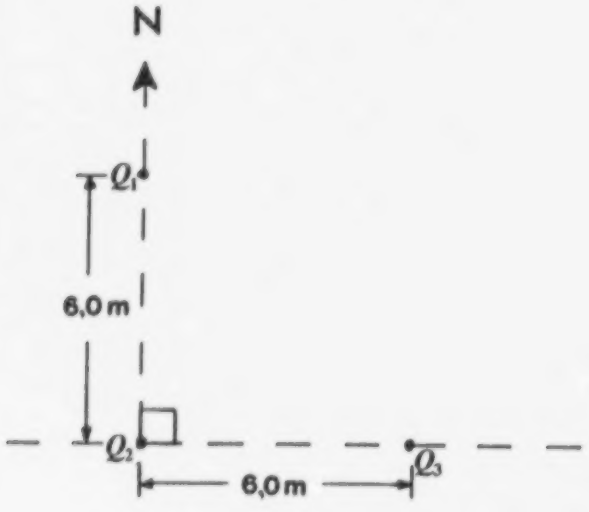
Décrire les étapes nécessaires afin de charger les sphères de sorte qu'elles aient un nombre **égal** de charges négatives. Les charges doivent être **uniformément distribuées** sur les deux sphères.

3 points

Utiliser le diagramme ci-dessous pour répondre aux questions 4a et b.

Réservé à l'usage du correcteur

$Q_1 = +4{,}00 \times 10^{-6}$ C
$Q_2 = -3{,}00 \times 10^{-6}$ C
$Q_3 = +3{,}00 \times 10^{-6}$ C



4. a) Sur le diagramme, indiquer la direction individuelle des forces électrostatiques qui agissent sur la charge Q_2. 105

1 point

b) Trouver la grandeur et la direction (en degrés) de la force électrostatique résultante qui agit sur la charge Q_2 due aux charges Q_1 et Q_3.

2 points

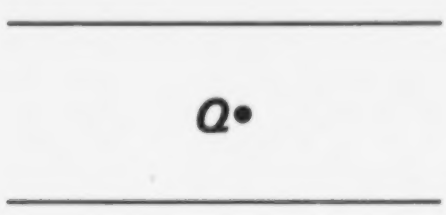
RÉP_____

106

81

5. Une particule de charge Q et de masse m = 7,6 x 10^{-16} kg est accélérée vers le bas à 2,2 m/s^2 entre deux plaques horizontales sous l'influence combinée des champs gravitationnel et électrique.

Réservé à l'usage du correcteur
107



a) Sur le diagramme, tracer les forces agissant sur la particule chargée.

0,5 point

b) Trouver la grandeur de la force électrique sur la particule?

1 point

RÉP_____

108

c) Quelle est la grandeur de la charge sur la particule si la différence de potentiel entre les plaques est de 120 V et la distance qui les sépare est de 5,0 cm?

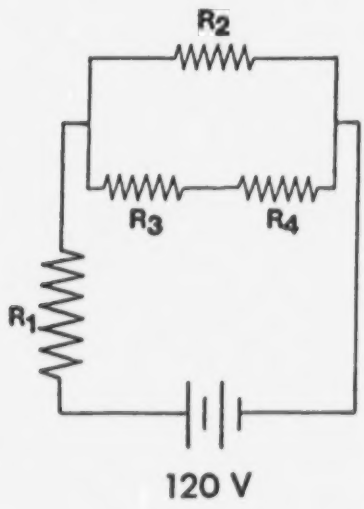
1,5 points

RÉP_____

109

6. Une FEM de 120 V ayant une résistance interne négligeable est branchée à des résistances telles que dans le diagramme ci-dessous.

$R_1 = 200\ \Omega$
$R_2 = 1200\ \Omega$
$R_3 = 200\ \Omega$
$R_4 = 400\ \Omega$



Réservé à l'usage du correcteur

a) Calculer la résistance combinée de R_2, R_3 et R_4.

1 point 110

RÉP_____

b) Calculer la résistance totale du circuit.

1 point 111

RÉP_____

c) Calculer l'intensité du courant qui passe dans R_1.

1 point 112

RÉP_____

d) Calculer la différence de potentiel aux extrémités de R_2.

1 point

RÉP_____ 113

e) Calculer l'intensité du courant qui circule dans R_3.

1 point

RÉP_____ 114

f) Calculer la puissance dissipée par R_2.

1 point

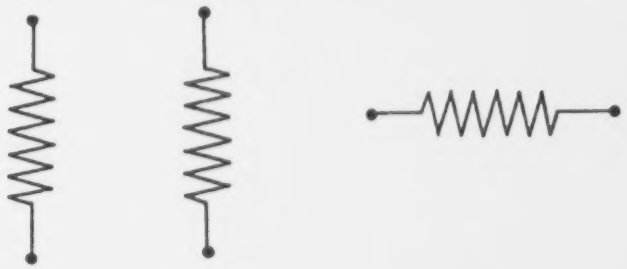
RÉP_____ 115

Réservé à l'usage du correcteur

Réservé à l'usage du correcteur

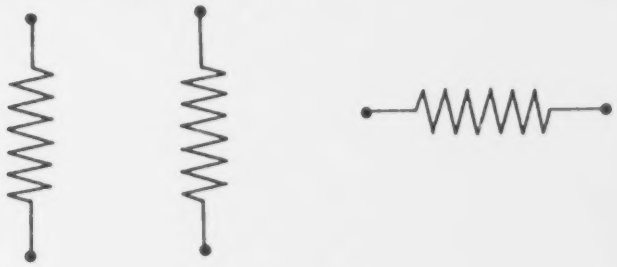
7. a) Sur le diagramme ci-dessous, tracer des fils de sorte que **toutes** les trois résistances soient branchées en **parallèle**. 116

1 point



b) Sur le diagramme ci-dessous, tracer des fils de sorte que **toutes** les trois résistances soient branchées en **série.** 117

1 point

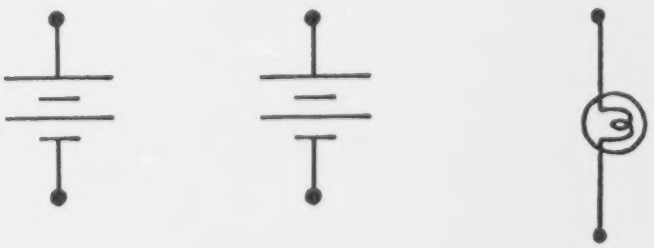


8. a) Sur le diagramme ci-dessous, tracer des fils de sorte que les deux piles de **1,5 V** fournissent une différence de potentiel de **3,0 V** seulement à l'ampoule. 118

1 point

b) Sur le diagramme ci-dessous, tracer des fils de sorte que les deux piles de **1,5 V** fournissent une différence de potentiel de **1,5 V** seulement à l'ampoule. 119

1 point



85

Réservé à l'usage du correcteur

9. a) Déterminer la grandeur et la direction de la force appliquée sur un électron qui voyage horizontalement à une vitesse de $3,24 \times 10^5$ m/s vers l'est dans un champ magnétique de 1,5 T dirigé vers le haut.

2 points

RÉP_____ 120

b) Quelle intensité de courant circule dans un fil de 3,00 m de longueur, si la force appliquée sur lui est de 0,900 N lorsqu'il est placé à angle droit dans un champ magnétique uniforme de 0,0400 T.

1 point

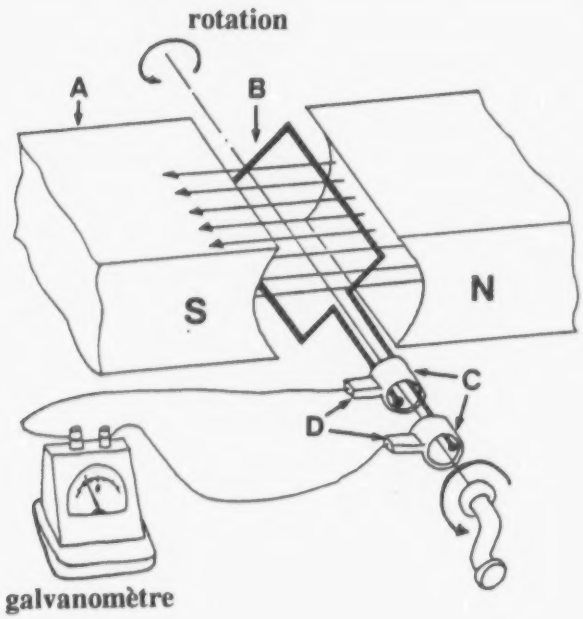
RÉP_____ 121

c) Lister deux façons qui permettent d'augmenter le champ magnétique à l'intérieur d'un solénoïde? 122

2 points

Utilisez le diagramme ci-dessous pour répondre aux questions 10a, b et c.

Réservé à l'usage du correcteur



10. a) Identifier les différentes COMPOSANTES du générateur ci-dessus.

2 points

A _____ 123

B _____ 124

C _____ 125

D _____ 126

b) Est-ce que ce générateur est un générateur à courant alternatif (CA) ou un générateur à courant continu (CC)?

0,5 point

RÉP_____

c) Laquelle des composantes détermine si celui-ci est un générateur à courant alternatif ou un générateur à courant continu? 127

0,5 point

RÉP_____ 128

87

Réservé à l'usage du correcteur

11. Un solénoïde de 1000 enroulements est déplacé d'un champ magnétique de 2,5 X 10^{-3} T à un champ magnétique de 7,5 X 10^{-3} T en 0,25 s. Si la FEM induite mesure 0,20 V, calculer le diamètre du solénoïde.

3 points

RÉP_____ 129

12. Un transformateur est formé de 10 tours de fil à l'enroulement primaire et de 1500 à l'enroulement secondaire. La tension sur l'enroulement primaire est de 4500 V.

a) Quelle est la tension sur l'enroulement secondaire?

1 point

RÉP_____ 130

b) Quel est le courant sur l'enroulement primaire si la source de puissance pour celle-ci est de 45 W?

1 point

RÉP_____ 131

86

- **VÉRIFIEZ VOTRE EXAMEN POUR VOUS ASSURER QUE VOUS AVEZ RÉPONDU À TOUTES LES QUESTIONS. SI LE TEMPS LE PERMET, RÉVISEZ VOTRE TRAVAIL.**

- **ASSUREZ VOUS QUE LES RÉPONSES CORRESPONDANTES ONT BIEN ÉTÉ CODÉES SUR LA FEUILLE DE RÉPONSES POUR LA SECTION A.**

- **VÉRIFIEZ LA FEUILLE DE RÉPONSES POUR VOUS ASSURER QUE VOTRE NOM, DATE DE NAISSANCE, SEXE, NUMÉRO DU CAHIER ET LE CODE DE L'ÉCOLE SOIENT BIEN INDIQUÉS ET QUE LES CERCLES APPROPRIÉS ONT BIEN ÉTÉ NOIRCIS SUR LA FEUILLE DE RÉPONSES.**

LE CONTENU DE CETTE PAGE NE SERA PAS CORRIGÉ.

LE CONTENU DE CETTE PAGE NE SERA PAS CORRIGÉ.

LE CONTENU DE CETTE PAGE NE SERA PAS CORRIGÉ.

LE CONTENU DE CETTE PAGE NE SERA PAS CORRIGÉ.

LE CONTENU DE CETTE PAGE NE SERA PAS CORRIGÉ.

LE CONTENU DE CETTE PAGE NE SERA PAS CORRIGÉ.

LE CONTENU DE CETTE PAGE NE SERA PAS CORRIGÉ.